Brasilianische Batrachier des Berner Naturhistorischen Museums

nebst Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Batrachier in Brasilien.

Von

Dr. **F. Baumann** (Bern).

Mit Tafel 4—6 und 4 Abbildungen im Text.

I. Brasilianische Batrachier.

Veranlaßt durch eine größere Batrachiersammlung aus dem Orgel-Gebirge, der Umgebung von Parà und den Urwäldern des Amazonas, die dem Berner Naturhistorischen Museum von Herrn Prof. Dr. E. A. Goeldi geschenkt und mir zur Bestimmung überlassen wurde, unterzog ich auch die anderen vorhandenen brasilianischen Batrachier einer neuen Untersuchung. Die letzteren stammen zum größten Teil aus der Umgebung von Rio de Janeiro, wo sie von Herrn Dr. Nägeli gesammelt wurden. Durch die Goeldi'sche Sammlung sind die brasilianischen Batrachier des Berner Museums in schönster Weise ergänzt worden, so daß es sich lohnt ein Verzeichnis der vorhandenen Arten zu publizieren. Wenn ich mich aber im Nachfolgenden nicht auf ein leeres Verzeichnis beschränkt habe, sondern in den meisten Fällen auf eine Beschreibung der Art eingetreten bin, so wurde ich dabei von dem Wunsche geleitet, durch eine möglichst genaue Beschreibung der Tiere Verschiedenheiten in den Angaben der Autoren in Wegfall zu bringen und durch Her-

vorheben wenig bekannter oder vernachlässigter Merkmale in Körperbau, Farbe und Zeichnung ihre Charakterisierung möglichst zu vervollständigen. Es war mir dies um so eher möglich, als von der größeren Zahl der Arten mehrere Exemplare vorhanden sind, so daß ich für einige Variationsgrenzen und Mittelform in bezug auf Färbung und Zeichnung beschreiben und abbilden kann. In bezug auf die Färbung erhalten meine Angaben über einige Arten durch schöne nach dem lebenden Tier gemalte Abbildungen, die mir von Herrn Prof. Dr. Goeldi in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt wurden, wertvolle Ergänzungen. Durch kurzes Eingehen auf Lebensweise und Brutpflege der Tiere, insofern mir neuere Angaben darüber zur Verfügung standen, habe ich ihr Bild auch in dieser Hinsicht zu vervollständigen gesucht.

Von den Phaneroglossen sind die Firmisternia allein durch die *Dendrobatidae* vertreten, die Arcifera durch die Familien der *Cystignathidae*, *Bufonidae* und *Hylidae*.

Die Aglossen sind durch die *Pipidae* vertreten. Von ihnen kommt nur diese Familie in der neuen Welt vor.

Firmisternia.

Dendrobatidae.

Dendrobates Wagl.

Dendrobates tinctorius Wagl.

Parà.

Die Familie der *Dendrobatidae* ist allein durch 2 Exemplare von *Dendrobates tinctorius* Wagl. vertreten. Die Saugballen an Finger und Zehen sind fast gleichgroß und wenig kleiner als das Trommelfell, das ungefähr die Hälfte der Augengröße erreicht. Die warzenförmige Erhebung in der Mitte des Tarsus ist vorhanden und ziemlich stark entwickelt.[1] Auf beiden Flanken, etwas auf die Unterseite verschoben, verläuft je eine deutliche Längsfalte, wie sie von Duméril u. Bibron [2]) beschrieben wird. Das eine Exemplar ist ganz

1) Boulenger, Catalogue of the Batrachia Salientia s. Ecaudata in the Collection of the British Museum, 1882, p. 142.

2) Dum. et Bibr., Vol. 8, p. 653.

schwarz gefärbt, das andere zeigt auf den Oberschenkeln einige hellere undeutliche bräunliche Flecke. Sie würden also mehr den Varietäten entsprechen, die Boulenger von Panama und Santarem anführt, und für Parà neu sein, wenn man nicht annehmen will, daß die graue Farbe der Rückenseite der Parà-Varietät im Alkohol verschwinden oder undeutlich werden kann.

Arcifera.

Cystignathidae.

Elosia Tsch.

Die ganz auf Brasilien beschränkte Gattung war bis 1907 nur durch drei Arten vertreten. Wandolleck[1]) fügte eine neue, die *E. divina*, hinzu. Die Sammlung des Berner Museums enthält als einzigen Vertreter, der aber in einigen gut erhaltenen Exemplaren vorhanden ist, ebenfalls eine neue Art aus dem Orgel-Gebirge, die deutliche und konstant auftretende Merkmale zeigt, die sie mit Leichtigkeit von den anderen unterscheiden lassen.

Elosia lateristrigata n. sp.

(Taf. 4 Fig. 1, 1a, 1b.)

Orgel-Gebirge.

Die Zunge ist breit und am hinteren freien Rand ganz wenig eingeschnitten. Die Vomerzähne stehen auf 2 kleinen rundlichen zwischen den ziemlich großen Choanen liegenden Höckerchen, die einen nach vorn offenen Bogen bilden und zwischen sich und den Choanen deutliche Zwischenräume erkennen lassen. Die Schnauze ist verlängert, vorn quer abgestutzt und trägt einen ziemlich scharfen Canthus rostralis. Das Nasenloch ist der Schnauzenspitze mehr genähert als dem Auge. Das Auge ist groß, mit horizontaler Pupille. Der Interorbitalraum ist breiter als ein oberes Augenlid und gleich der Entfernung zwischen den Nasenlöchern. Der Unterkiefer ist vorn gleichmäßig abgerundet und zeigt ein kleines Spitz-

---

1) Wandolleck, B., Einige neue und wenig bekannte Batrachier von Brasilien, in: Abh. Ber. zool. u. anthr.-ethn. Mus. Dresden, 1907, Vol. 11, No. 1, p. 4.

chen. Das kreisrunde Tympanum erreicht die halbe Größe des Auges. Das Tarsotibialgelenk kommt, wenn die Hinterextremität nach vorn gelegt wird, auf die Schnauzenspitze zu liegen.

Die Finger sind vollkommen frei, der 1. nur ganz wenig länger als der 2. Sie tragen am vorderen Ende scheibenartige Erweiterungen, die die Größe des Tympanums lange nicht erreichen und deren oberer Teil durch eine vertikale Furche in zwei Abschnitte zerlegt wird.

Die Zehen tragen am Grund den Rest einer Schwimmhaut, der sich beidseitig in Form eines ganz schmalen Saumes bis zur letzten Phalange fortsetzt. Die Metatarsaltuberkel sind klein, ungefähr von der Größe der Zehentuberkel.

Die Färbung der Oberseite ist eine dunkelbraune. Von der Schnauzenspitze zieht sich der Oberlippe entlang bis zur Schulter und in den meisten Fällen bis zum Ellbogengelenk eine weiße Linie. Eine zweite entspringt am hinteren Augenwinkel, geht am oberen Rand des Trommelfelles durch, erstreckt sich bis zur Basis des Oberschenkels und kann sich auch nach vorn, dem äußeren Rand der Orbita entlang, bis zum Nasenloch ausdehnen.

Die vorderen Extremitäten sind braun gefärbt und tragen am Außenrand des Unterarmes eine undeutliche dunkelbraune Längsbinde.

Die Oberschenkel können undeutliche dunkle Querbinden tragen, weisen aber in den meisten Fällen nur eine dunkelbraun und weiße Marmorierung der Hinterseite auf. Am Unterschenkel und Fuß beobachtet man dunkle Flecken.

Die Unterseite ist gelblich gefärbt mit dunklen unregelmäßigen Punkten, die im vorderen Abschnitt zu einer undeutlichen mittleren Längsbinde vereinigt sind.

Die Körperoberfläche ist im hinteren Abschnitt granuliert.

Das Männchen besitzt zwei seitliche äußere Schallblasen.

Hylodes Fitz.

Die Sammlung des Berner Museums enthält zwei Vertreter der Gattung. Davon ist der eine eine neue Art. Beide stammen aus dem Orgel-Gebirge und sind in mehreren Exemplaren vorhanden.

Hylodes goeldii n. sp.
(Taf. 4 Fig. 2a, 2b.)

Orgel-Gebirge.

Den zu $^1/_3$ mit Schwimmhäuten versehenen Zehen nach muß man die Art in die Nähe von *H. palmatus* und unter die erste Abteilung der von BOULENGER[1]) aufgestellten Synopsis stellen.

Der Kopf ist groß, breit, dreieckig mit zugespitztem, vorn quer abgeschnittenem Vorderende. Der Canthus rostralis ist etwas abgerundet. Die Nasenlöcher sind der Schnauzenspitze viel mehr genähert als dem Auge. Das Auge ist groß mit horizontaler Pupille. Die Orbita ist breit und hoch gewölbt. Der Interorbitalraum breiter als die Orbita, so breit wie die Distanz zwischen den Nasenlöchern. Der bezahnte Oberkiefer zeigt eine Höhlung zur Aufnahme des Spitzchens des Unterkiefers. Die Zunge ist breit und hat ein freies ganzrandiges hinteres Ende. Die Vomerzähne stehen auf kleinen rundlichen, weit auseinanderliegenden Erhebungen zwischen den Choanen. Das kleine querovale Trommelfell erreicht kaum $^1/_3$ der Augengröße. Am Brustgürtel legt sich der rechte Coracoidknorpel über den linken. Das knorplige Episternum ist schmal, langgestreckt und vorn knopfartig erweitert. Das Hyposternum ist breiter, plattenförmig, nach hinten an Breite abnehmend und ebenfalls ganz knorpelig. Die Querfortsätze der Sacralwirbel sind wenig verbreitert. Das Tibiotarsalgelenk des nach vorn gelegten Hinterbeines kommt zwischen das Auge und das Nasenloch zu liegen. Die Finger sind frei mit stark Tförmig ausgeprägten knöchernen Endphalangen. Die Endscheiben sind kleiner als das Tympanum. Die Gelenkhöcker sind nicht stark entwickelt. Die Zehen sind bis zu $^1/_3$ ihrer Länge durch Schwimmhäute verbunden, die sich auf ihren beiden Seiten saumartig bis zur Endscheibe ausdehnen. Vom Tibiotarsalgelenk, der Innenseite des Metatarsus und auch der Außenseite der 5. Zehe entlang, erstrecken sich stark entwickelte Hautsäume. Die Metatarsaltuberkel sind nicht stärker entwickelt als die der Zehen.

Die Färbung der bei dem größten Exemplar etwas granulierten Körperoberfläche ist eine dunkelbraune, ziemlich einheitliche. Vorder- und Hinterextremitäten zeigen undeutliche dunkle Querbänder, die im hinteren Teil des Oberschenkels durch eine weiß und braune Marmorierung abgelöst werden können. Die Bauchseite und die Unter-

1) BOULENGER, Catalogue, p. 198.

seite der Extremitäten sind gelblich-weiß gefärbt mit einer hellbraunen Marmorierung, die sich auf die Seiten des Körpers ausdehnen kann.

Hylodes gollmeri Peters.

Orgel-Gebirge.

Diese mehr dem Norden von Südamerika eigene Art wurde für Brasilien erst im Jahre 1903 durch Boulenger [1]) mit Sicherheit festgestellt, nachdem er allerdings schon im Katalog [2]) ihr Vorkommen in Brasilien als wahrscheinlich annahm. Sein Material stammte aus Matto Grosso im oberen Flußgebiet des Amazonas, wo es von M. A. Robert bei Chapadà gesammelt wurde. Die Exemplare aus dem Orgel-Gebirge sind in schlechtem Erhaltungszustande, lassen aber doch, nach der guten Beschreibung von Boulenger, ihre Zugehörigkeit zu der Art erkennen.

Ceratophrys Wied.

Ceratophrys boiei Wied.

Orgel-Gebirge.

Das vorliegende Exemplar stimmt im Körperbau genau mit den Beschreibungen von Duméril u. Bibron [3]) und Boulenger [4]) überein. In bezug auf die Färbung möchte ich einige ergänzende Bemerkungen machen. Die Körperoberfläche ist bräunlich, die Bauchseite mehr gelblich gefärbt. Die Schnauze weist eine hellere Färbung auf und wird jederseits begrenzt von einer breiten dunklen vom Auge nach dem Oberlippenrand gehenden Binde. Eine zweite undeutlichere geht vom hinteren Augenrand nach dem Mundwinkel. Die warzigen hornartigen Fortsätze der oberen Augenlider sind von dunkler Farbe und werden verbunden durch eine im konkaven Interorbitalraum liegende weiße Querbinde, die vorn und hinten von dunklen Flecken eingefaßt wird. Die vordere zeigt eine fast viereckige Form. Von einer durchgehenden Leiste von einem Orbitalfortsatz zum anderen kann nicht gesprochen werden, sondern sie

1) Boulenger, Batrachians and Reptiles collected by M. A. Robert at Chapadà, Matto Grosso, in: Proc. zool. Soc. London, 1903, p. 69.

2) Boulenger, Catalogue, p. 205.

3) Dum. et Bibr., Vol. 8, p. 437.

4) Boulenger, Catalogue, p. 223.

wird nur, wie WANDOLLECK[1]) beobachtete, im Interorbitalraum durch die weiße Binde vorgetäuscht. Die beiden warzigen Längskämme auf dem Rücken sind hell gefärbt und werden auf der äußeren Seite von dunklen Längsbinden begleitet.

Die dunklen Querbinden der Extremitäten sind undeutlich und mehr schräg nach oben gerichtet. Die Seiten weisen größere, die Unterseite kleinere dunkle Punkte und Flecken auf.

Ceratophrys cornuta SCHLEG.

Brasilien.

Von der Art sind Männchen und Weibchen vorhanden, leider nur in schlechterhaltenen, alten, abgeblaßten Exemplaren. Die Artmerkmale sind jedoch noch deutlich zu erkennen.

Ceratophrys ornata GÜNTH.

Orgel-Gebirge.

Auch die Vertreter dieser Art befinden sich in schlechtem Zustand. Die Farben sind zum größten Teil verschwunden.

Gute Beschreibungen dieser und der vorhergehenden Art finden sich bei BOULENGER[2]) und GADOW.[3]) Letzterer zieht auch die Lebensweise der Tiere in Betracht.

Leptodactylus FITZ.

Leptodactylus longirostris BLNGR.

Orgel-Gebirge.

Von BOULENGER[4]) wird als einziger bekannter Fundort der Ort Santarem am Amazonenstrom angegeben. Durch die beiden Exemplare aus dem Orgel-Gebirge ist nun auch ihr Vorkommen in Süd-Brasilien nachgewiesen. Die von BOULENGER gebrachten Abbildungen und die kurze Beschreibung der charakteristischen Merkmale der Art sind vollkommen ausreichend, um die Tiere mit Sicherheit bestimmen zu können. Ich möchte nur einige kleine Ergänzungen bei-

---

1) WANDOLLECK, B., Einige neue und weniger bekannte Batrachier von Brasilien, in: Abh. Ber. zool. anthr.-ethn. Mus. Dresden, 1907, Vol. 11, No. 1, p. 9.

2) BOULENGER, Catalogue, p. 224, 225.

3) GADOW, Amphibia and Reptiles, in: Cambridge nat. Hist., Vol. 8, 1901, p. 215.

4) BOULENGER, Catalogue, p. 240, tab. 16 Fig. 3.

fügen. Meine Exemplare weisen eine deutlich braun und weiß gefleckte Oberlippe auf, wie sie die Abbildung Boulenger's der Seitenansicht des Kopfes übrigens deutlich zeigt, und nicht eine, wie er angibt, mit einem dunkelbraunen Strich versehene. Auch die Unterlippe ist deutlich braun und weiß gerandet. Das dunkle Band, das, vom Nasenloch kommend, durch das Auge geht und im hinteren, verbreiteten Teil das Tympanum einschließt, ist vorhanden, ebenfalls der aus zwei Dreiecken bestehende dunkle Fleck zwischen den Augen.

Leptodactylus typhonius Daud.

Orgel-Gebirge.

Über die Zugehörigkeit der 3 vorhandenen Exemplare zu dieser Art war ich lange im Zweifel. Es ist nicht, leicht aus den Angaben und Abbildungen der Autoren, die sich in vielen Punkten widersprechen, von denen aber die meisten die große Variationsfähigkeit der Tiere betonen, ein einigermaßen richtiges Bild der Art zu erhalten. Die regelmäßig über den Rücken angeordneten Längsfalten, die in größerer Zahl vorhanden sind als bei *L. mystacinus*, mit welchem sie im übrigen große Ähnlichkeit aufweisen, gaben für mich den Ausschlag.

Die Zunge ist oval, hinten wenig frei und eingeschnitten. Die großen Vomerzähne stehen in zwei stark gekrümmten Reihen hinter den kleinen Choanen. Die Schnauze ist zugespitzt, länger als der größte Augendurchmesser und trägt die Nasenlöcher mehr der Schnauzenspitze genähert. Der Interorbitalraum ist nicht so breit wie ein oberes Augenlid. Das Trommelfell erreicht $^2/_3$—$^3/_4$ der Augengröße. Die Finger sind von mittlerer Länge, der 1. länger als der 2. Finger und Zehen sind vollständig frei und weisen auf der Unterseite gut entwickelte Warzen auf.

Von den Warzen des Metatarsus ist die äußere nur angedeutet, während die innere eine ziemliche Größe erlangt. Das Tibiotarsalgelenk des nach vorn gelegten Hinterbeines kommt in die Augennähe, eher zwischen Auge und Nasenloch, zu liegen. Von den charakteristischen Längsfalten liegen 2, nahe beieinander, zu beiden Seiten der Mittellinie des Körpers; 2 deutlicher ausgeprägte entspringen am inneren Rand des oberen Augenlides und gehen über das Kreuzbein nach hinten; 2 weitere nehmen ihren Ursprung am hinteren Augenwinkel und gehen, am oberen Rand des Tympanums vorbei, den Flanken entlang bis zur Basis des Oberschenkels; zwischen

die letzten und die vorletzten können sich noch weniger deutlich entwickelte und angeordnete einschieben. Die Farbe ist im jetzigen Zustand eine dunkelbraune, war ursprünglich vielleicht olivenfarbig, mit wenigen undeutlichen dunklen Flecken. Alle besitzen ein dunkles Band, das vom Nasenloch kommend durch das Auge geht, allmählich breiter wird, das Tympanum einschließt und sich in der Schultergegend verliert. Eine ganz ähnliche Zeichnung soll nach Boulenger[1]) *L. mystacinus* aufweisen. Bei einem Exemplar kann man zwischen den Augen eine aus zwei nebeneinander liegenden dunklen Dreiecken bestehende Figur beobachten. Das Trommelfell ist dunkelbraun gefärbt. Die Extremitäten weisen undeutliche, aus einzelnen Flecken zusammengesetzte Querbinden auf. Die hintere Seite der Oberschenkel zeigt eine hell und dunkle Marmorierung. Vom inneren Rand des Tibiotarsalgelenkes bis zur inneren Metatarsalwarze erstreckt sich auf der Unterseite des Fußes ein deutliches weißes Band. Die Unterlippe besitzt einen dunkelbraunen Rand, der regelmäßig angeordnete weiße Flecke einschließt. Die Bauchseite und die Unterseite der Extremitäten sind gelblich-weiß gefärbt und weisen eine braune Punktierung und Marmorierung auf, die gegen Brust und Kehle intensiver wird. Von den weißen Streifen auf dem Rücken, die nach Boulenger[2]) und Duméril u. Bibron[3]), nach letzteren Autoren auch auf den Oberschenkeln, vorkommen können, konnte ich keine Spur entdecken. Spix soll sie nach Peters'[4]) Ausführungen in seinen Figuren (tab. 3 fig. 1, 3) zu deutlich hervorgehoben haben. Die Tiere sind ungefähr von gleicher Größe und messen von der Schnauzenspitze bis zum After 19 cm.

Leptodactylus ocellatus Wagl.

Die Sammlung enthält Exemplare aus Rio de Janeiro, aus dem Orgel-Gebirge, aus dem Süden von Brasilien und aus Argentinien. Die meisten befinden sich in schlechtem Zustand, zum Teil sind es alte abgeblaßte Exemplare, zum Teil vertrocknete. Die Farben sind bei keinem mehr einigermaßen erhalten. Das eine Männchen zeigt aber sehr deutlich die beiden stark entwickelten, mit hornigen Fortsätzen versehenen Erhebungen an der Innenseite des 1. Fingers.

---

1) Boulenger, Catalogue, *L. mystacinus*, p. 244.
2) Boulenger. Catalogue, *L. typhonius*, p. 246.
3) Dum. et Bibr., Vol. 8, p. 402.
4) Peters, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1872, p. 201.

Bufonidae.

Bufo Laur.

Bufo marinus Schneider.

(*Bufo agua* Daud.)

Von dieser in ganz Brasilien häufig vorkommenden Kröte enthält die Sammlung Exemplare aus Südbrasilien, aus dem Orgel-Gebirge und von Parà in verschiedenen Größen und Altersstufen. Neben ganz jungen Tieren von nicht einmal 3 cm Länge sind solche von 20 cm Länge vorhanden. Ohne näher auf den Körperbau eintreten zu wollen, möchte ich auf die interessanten Farbenunterschiede zwischen jungen und alten Tieren aufmerksam machen, wie dies schon von Gadow[1]) getan wurde. Die Färbung der mir zur Verfügung stehenden jungen Exemplare aus dem Orgel-Gebirge ist allerdings eine etwas andere, als sie von dem genannten Autor beschrieben wird. Die Oberseite zeigt eine gelblich-braune Farbe mit über den ganzen Rücken verstreuten dunkelbraunen Flecken, die aber im Gegensatz zu den Angaben Gadow's, nach welchen sie weiß gesäumt sein sollen, schwarz umrandet sind. An den Extremitäten können sie zu undeutlichen Querbinden vereinigt sein. Zwischen den Augen und vom unteren Augenrand zum Mundwinkel können helle Binden auftreten. Die Warzen der Rückenseite weisen in den meisten Fällen eine hellere Färbung auf. Die Farbe der Unterseite ist grau bis bräunlich mit größeren oder kleineren hellen Flecken. Die ausgewachsenen Tiere sind dunkelbraun gefärbt, ungefleckt oder mit großen unregelmäßigen schwarzen Flecken versehen. Ihre Bauchseite ist von hellerer Farbe, ungefleckt oder weist bräunliche Flecken auf.

Bufo crucifer Wied.

Rio de Janeiro.

Die Art muß in Brasilien häufig sein. Das vorhandene Exemplar ist etwas abgeblaßt, zeigt aber die bräunliche Grundfarbe mit schwarzen Flecken noch deutlich. Die schwarz und gelbe Marmorierung der Flanken und der Hinterseiten der Extremitäten ist allerdings verschwunden, wenn sie überhaupt je vorhanden war. Sie

1) Gadow, H., Amphibia and Reptiles, in: Cambridge nat. Hist., Vol. 8, 1901, p. 179.

wird übrigens nur von BOULENGER[1]) angeführt, während sie DUMÉRIL u. BIBRON[2]) nicht kennen. Die charakteristischen und guten Unterscheidungsmerkmale gegenüber *B. marinus* sind vorhanden. Als solche möchte ich vor allem die in die Länge gezogenen Parotiden, die aus Warzen gebildete, hinter der Parotis beginnende laterale Falte, die dunkle breite Binde, die sich vom hinteren Augenrand nach dem Mundwinkel erstreckt und das Trommelfell, das $^3/_4$ der Augengröße erreicht, einschließt, anführen. Weniger charakteristisch ist die vertebrale, beidseitig dunkel gerandete weißliche Binde, die, wie wir sehen werden, auch bei den Jugendformen von *B. typhonius* vorkommen kann.

Vergleicht man das Exemplar der Berner Sammlung mit den von WANDOLLECK[3]) gebrachten Abbildungen und seiner Beschreibung der beiden Exemplare des Dresdener Museums, so stimmt es in der Farbe mehr mit dem in fig. 5 abgebildeten Tier überein. In der Zeichnung dagegen zeigt es ziemliche Abweichungen. Zwischen den Augen ist eine Spur von einer dunklen Querbinde vorhanden. Die schwarzen Flecken bilden mehr zusammenhängende Streifen zu beiden Seiten der hellen vertebralen Linie. Die schwarze Binde hinter dem Auge läßt sich nicht wie bei seinen Exemplaren in einzelne Teile auflösen.

Bufo typhonius SCHNEID.

Parà.

Die Sammlung enthält 3 junge und 2 alte Exemplare. Wenn ich trotz der ausführlichen Beschreibung von DUMÉRIL u. BIBRON[4]) auf die Art näher eingehe, so möchte ich vor allem eine genaue Charakterisierung der jungen Exemplare geben, die von den alten in mancher Hinsicht so stark abweichen, daß man auf den ersten Blick geneigt ist, sie für eine eigene Art zu halten. Allerdings fallen sofort, auch bei den jüngsten, die merkwürdig nach hinten verbreiterte Körpergestalt und die vorspringenden Mundwinkel auf. Der Kopf ist bei dem jüngsten Exemplar ganz flach und besitzt noch keine Spur der steifen kammförmigen Überragung des Innen-

1) BOULENGER, Catalogue, p. 316.

2) DUM. et BIBR., *Bufo melanotis*, p. 710.

3) WANDOLLECK, B., Einige neue und wenig bekannte Batrachier von Brasilien, in: Abh. Ber. zool. anthr.-ethn. Mus. Dresden, 1907, Vol. 11, p. 13.

4) DUM. et BIBR., *Bufo margaritifer* DAUD., p. 718.

randes des oberen Augenlides (Textfig. Aa). Die warzige Seitenlinie entspringt noch direkt am hinteren Augenwinkel und ist nur schwach entwickelt. Die Farbe ist eine hellbraune mit dunklen unregelmäßig angeordneten Flecken auf dem Rücken und deutlichen Querbinden an den Extremitäten. Von der Schnauzenspitze zum After geht ein helles beidseitig schwarz gerandetes Band. Die Farbe der Unterseite ist eine gelbliche. Die Außenseite des Unterarmes und der Hand und die Unterseite des Fußes sind schwarz gefärbt. An den beiden anderen Exemplaren läßt sich sehr deutlich die Entstehung der steifen Kämme am Innenrand der oberen Augenlider beobachten (Textfig. A b, c). Das eine Exemplar zeigt zwischen der Parotis und dem hinteren Augenwinkel eine deutliche

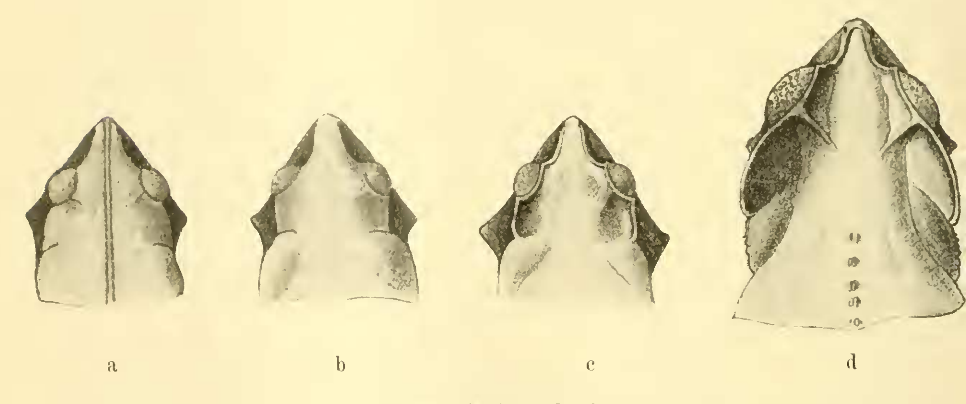


Fig. A. *Bufo typhonius.*
Entwicklung der Seitenkämme des Kopfes.

stärkere kantenförmige Entwicklung der Seitenlinie, die sich aber noch nicht aufgerichtet hat und sich nach vorn nur in undeutlichen warzenförmigen Erhebungen über das obere Augenlid fortsetzt (Textfig. A b). Am anderen älteren Exemplar hat sich der beschriebene hintere Teil schon aufgerichtet, und auch über dem Auge macht sich ein kleiner Kamm bemerkbar (Textfig. A c). Die Farbe der Tiere ist eine dunklere. Die helle vertebrale Mittellinie ist undeutlicher geworden. Von warzenförmigen vertebralen Erhebungen auf dem vorderen Abschnitt des Rückens kann man noch nichts beobachten. Die Unterseite weist eine mehr graue Färbung auf.

Die alten Tiere zeigen die beiden Augenkämme, die sich nach vorn bis zur Schnauzenspitze fortsetzen, nach hinten über die Paro-

tiden hinausgehen und sich in die Seitenlinien verlieren, in monströser Weise entwickelt (Textfig. A d). Die Rückenlinie wird im vorderen Abschnitt von 5 längsgespaltenen warzenförmigen Erhebungen überragt. Die vertebrale helle Linie ist ganz undeutlich geworden. Die Grundfarbe der Tiere ist ein dunkles Graubraun. das auf der Bauchseite etwas heller wird. Das eine Exemplar ist ganz ungefleckt, das andere weist zwischen den Augen eine schwarze Binde und längs der Rückenlinie symmetrisch angeordnete schwarze Flecken auf. Die dunklen Querbänder der Extremitäten sind fast vollständig verschwunden.

Hylidae.

Hyla Laur.

Hyla appendiculata Blngr.

Parà.

Von dieser Art ist nur 1 junges, aber gut erhaltenes Exemplar vorhanden. Die Färbung des Tieres zeigt neben der rötlich-braunen Farbe und dem dunklen xförmigen Fleck des Rückens eine Menge kleiner über die ganze Körperoberfläche regelmäßig verteilter dunkel braunroter Punkte. Es ist dies ein Merkmal, das weder von Burmeister [1]) noch von Boulenger [2]) erwähnt wird. Da aber die anderen charakteristischen Merkmale, wie Stellung der Vomerzähne. Ausdehnung der Schwimmhäute. vor allem aber der weiße. dunkel gerandete Fleck der Hacke und die Hackenwarze selbst, genau mit ihren Angaben übereinstimmen, so haben wir es wahrscheinlich mit einer Jugendfärbung zu tun, die mit zunehmendem Alter verschwindet. Auch eine zweite Abweichung, die schwarze im hinteren Teil noch zusammenhängende Färbung der Seiten, die sich nach vorn schon in einzelne Querbinden auflöst, läßt sich wahrscheinlich auf den gleichen Grund zurückführen. Die Seiten des ausgewachsenen Tieres zeigen nach Boulenger fast immer schwarze vertikale Binden.

Hyla faber Wied.

Orgel-Gebirge.

Die Exemplare stammen aus der Colonia Alpina bei Theresopolis

1) Burmeister, Erläuterungen zur Fauna Brasiliens, *Hyla geographica* Spix, p. 99.

2) Boulenger, Catalogue, p. 349.

im Orgel-Gebirge. An Hand sorgfältiger Beobachtungen hat Prof. Dr. E. A. Goeldi interessante Mitteilungen über das Leben und die Brutpflege in den Proceedings of the Zoological Society of London [1]) veröffentlicht. Er beschreibt darin den nächtlichen Bau der kraterförmigen, kreisrunden Nester am Rande von Wasseransammlungen und konnte auch die Entwicklung der Jungen beobachten. Über die Farbe der Tiere macht er ebenfalls einige Angaben. Die Tiere sind nach seinen Beobachtungen im Lichte ganz blaß; die gleichen Individuen zeigen in der Nacht sowohl den mittleren schwarzen Längsstreif wie auch die dunklen Querstreifen an den Beinen sehr deutlich.

Als gute Abbildung des Tieres führt er diejenige des Prinzen Maximilian v. Wied [2]) an, nur zeigt die Unterseite nach seinen Beobachtungen eine orangerote Färbung und nicht eine weiße, wie sie Prinz Max abbildet. Eines der konservierten Exemplare weist noch Spuren dieser Färbung auf, während von den dunklen Zeichnungen auf dem Rücken nichts zu bemerken ist.

Hyla pardalis Spix.

Orgel-Gebirge.

Die Angaben der Autoren über diese Art weisen in mancher Hinsicht ziemlich große Verschiedenheiten auf. Es betrifft dies vor allem die Beschreibung der Extremitäten, namentlich die Angaben über die Ausdehnung der Schwimmhäute. So gibt Burmeister [3]) nur eine kurze halbe Schwimmhaut zwischen den 3 äußeren Fingern der Hand an, Boulenger [4]) ebenfalls, während Peters [5]) nach meiner Ansicht in jeder Hinsicht die beste und genaueste Beschreibung des Tieres bringt. Nach ihm erstreckt sich die Schwimmhaut zwischen den 3 äußeren Fingern, beim 2. und 4. bis zur Mitte des vorletzten Gliedes, beim 3. bis an die Basis des vorletzten, geht aber an allen saumförmig bis zum letzten mit einer Haftscheibe versehenen Gliede. Es würde dies mehr als $^2/_3$ der ganzen Fingerlänge ausmachen.

---

1) Goeldi, Emil A., Contribution of the knowledge of the breeding-habits of some Tree-Frogs (Hylidae) of the Serra dos Orgàos, Rio de Janeiro, Brasil, in: Proc. zool. Soc. London, 1895, p. 89—93.

2) Wied, Abbildungen zur Naturgeschichte Brasiliens, tab. 49.

3) Burmeister, Erläuterungen, *Hyla lundii*, p. 101, tab. 31, fig. 5.

4) Boulenger, Catalogue, p. 354.

5) Peters, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1872, p. 208.

Mein Exemplar stimmt am besten mit den Angaben von PETERS überein, zeigt aber auch zwischen dem 1. und 2. Finger eine kleine Schwimmhaut, die nicht nur die Mittelhandglieder, sondern auch noch die 1. Fingerglieder einschließt. Über die Verhältnisse des Fußes sind die Angaben nicht so abweichende, allerdings sind auch hier diejenigen von PETERS die genauesten. Der Hautsaum am äußeren Rand des 4. Fingers erstreckt sich bei meinem Exemplar über den ganzen Unterarm bis zum Ellbogengelenk, zeigt aber keine „wellenförmige Schlängelung", wie sie BURMEISTER an seinem Exemplar beobachtet, dafür ist eine solche, im Gegensatz zu seinen Angaben, am Hautsaum des Fußes ausgebildet und endigt in der gut entwickelten Hackenwarze. Die Haut des Kopfes und des Rückens zeigt eine feine Chagrinierung und die bei allen Autoren angeführten zerstreuten warzenförmigen Erhebungen.

Die Färbung der Körperoberfläche scheint mir gut erhalten zu sein. Sie besteht aus einem gelblich-braunen Grundton mit einem rötlichen Einschlag. der an den Oberschenkeln noch sehr gut zu beobachten ist, und einer dunkelbraunen Marmorierung, die den Grundton stark verdeckt. Die dunklen doppelten Querstreifen der Seiten und auch die dunklen Querbänder der Extremitäten sind vorhanden. Die Unterseite ist gelblich-weiß. unbefleckt und zeigt eine grobe Granulation des hinteren Teiles und der Oberschenkel, die nach vorn allmählich kleiner wird.

Hyla albomarginata SPIX.

Brasilien.

Es ist dies eine häufige Art, die ziemlich über ganz Brasilien verbreitet vorkommt. Unter dem Namen werden von BOULENGER [1]) und schon von PETERS [2]) die *H. albomarginata* von SPIX [3]), die *H. infulata* von WIED [4]) und BURMEISTER [5]) und die *H. punctata* von WIED vereinigt, trotzdem sie ziemliche Abweichungen aufweisen. Ob wir es nur mit Variationen oder mit verschiedenen Arten zu tun haben, möge hier dahingestellt bleiben. Ich vermisse in den Beschreibungen von DUMÉRIL u. BIBRON [6]) und BOULENGER Angaben über den Rand-

1) BOULENGER, Catalogue, p. 356.
2) PETERS, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1872, p. 208.
3) SPIX, Spec. Nov. Test. Ran., p. 33, tab. 8, fig. 1.
4) WIED. Abbildungen.
5) BURMEISTER, Erläuterungen, p. 97, tab. 30, fig. 1—6.
6) DUM. et BIBR., p. 555.

saum am Unterarm, an der Hand und am Fuß, der beim vorliegenden Exemplar allerdings fehlt, bei *H. infulata* nach Burmeister deutlich ausgeprägt sein soll. Eine deutliche Hautquerfalte über dem After, auch eine große Hackenwarze, wie sie der letzte Autor für seine Art angibt, sind zu beobachten. In bezug auf die Färbung weisen die Angaben und Figuren der verschiedenen genannten Autoren die größten Unterschiede auf. Wenn man die Abbildungen von Wied, Spix und Burmeister vergleicht, so steigen einem unwillkürlich Zweifel auf, ob man es, trotz der großen Farbenvariationsfähigkeit der Tiere, wirklich mit der gleichen Art zu tun hat und ob nicht Burmeister mit Recht seine *H. infulata*, die er lebend beobachtet und gezeichnet hat, von der *H. albomarginata* abtrennt. Alkoholexemplare sollen allerdings, wie er selbst angibt, kaum mehr voneinander zu unterscheiden sein. Das Exemplar der Berner Sammlung ist ganz abgeblaßt, zeigt aber die feinen über die ganze Oberfläche und die Extremitäten verteilten dunklen Punkte, die sich sogar auf das Trommelfell ausdehnen, noch sehr deutlich.

Hyla boans Daud.

Parà.

Das vorliegende Exemplar ist ein junges Tier, doch lassen sich die charakteristischen Eigenschaften der Art leicht erkennen. Die Vomerzähne sind in zwei Bogen angeordnet, die nach vorn konvergieren und deren innerer Schenkel sehr kurz ist.[1]) Eigentlich konnte ich nur eine Schwimmhaut, die nicht einmal $^1/_3$ der Fingerlänge erreicht, zwischen dem 3. und 4. Finger konstatieren, während die anderen ganz frei sind. Boulenger[2]) beschreibt eine ganz kleine Schwimmhaut zwischen den 3 äußeren Fingern; nach Cope erreichen sie $^1/_3$ der Fingerlänge, während nach Burmeister[3]) die Finger ganz frei sind. Die Zehen sind zu $^2/_3$ durch Schwimmhäute verbunden. Das Trommelfell hat, wie Cope angibt, ungefähr die halbe Augengröße. Die Haut ist glatt; die drüsenreiche Hautfalte vom Auge über das Trommelfell zur Schulter ist vorhanden. Auf sie setzt sich der schwarze Streifen fort, der von der Schnauzenspitze über den Canthus rostralis zum Auge geht. Die Farbe des Tieres ist eine graubraune mit deutlich ausgeprägten über Kopf,

1) Cope, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1862, p. 353.
2) Boulenger, Catalogue, p. 360.
3) Burmeister, Erläuterungen, p. 108.

Rumpf und Extremitäten verteilten Querbinden und einer deutlichen dunklen mittleren Längslinie. Die Schnauzenspitze, der äußere Rand des Unterarms und der Hand und derjenige des Unterschenkels und des Fußes sind dunkelbraun. Die Oberseite des Tieres trägt unregelmäßig über Rücken und Extremitäten verteilte runde schwarze Punkte. Die Gularregion ist gegen die weiße Unterlippe zu ganz fein schwarz punktiert. Charakteristisch für die Art ist ferner die scharfe gekerbte, schon von BURMEISTER beschriebene Querkante über dem After.

Hyla venulosa DAUD.

(Taf. 5 Fig. 1a, 1b).

Parà.

Die Art ist schon den ältesten Autoren bekannt und wahrscheinlich der Zahl der vorhandenen Exemplare nach keine seltne. Im großen und ganzen stimmen sie mit den ausführlichen Beschreibungen von DUMÉRIL u. BIBRON [1]), BURMEISTER [2]), PETERS [3]) und BOULENGER [4]) überein. die allerdings unter sich auch wieder Abweichungen zeigen. In einigen Punkten glaube ich kleine Ergänzungen machen zu können. Es betrifft dies vor allem die Vomerzähne, die auf einer Erhebung mit dem hinteren Rand der Choanen stehen und die nicht, wie BURMEISTER angibt, sich genau in der Mitte zwischen den Choanen vorfinden. Sie bilden bei allen vorliegenden Exemplaren eine in der Mitte deutlich unterbrochene transversale Reihe, deren beide Hälften schwach bogenförmige Gestalt besitzen, mit ihren offenen Seiten nach hinten weisen und aus 8—10 kräftigen Zähnen bestehen.

Auch in bezug auf die Färbung der Art glaube ich einige bestimmtere Angaben machen zu können.

Nach allen Autoren weist die Art eine braune Färbung des Rückens auf, die gewöhnlich mit dunkleren Zeichnungen von ganz verschiedener Form und Lage versehen ist. PETERS bezeichnet die Figur von SPIX [5]) (*Hyla zonata*) als eine ziemlich gute. Sie zeigt eine dunkle Färbung des Rückens, die zu beiden Seiten von breiten

---

1) DUMÉRIL et BIBRON, *Hyla venulosa* DAUD., tab. 8, p. 560.

2) BURMEISTER, Erläuterungen, *Hyla venulosa* DAUD., p. 106.

3) PETERS, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1872, *Hyla venulosa* DAUD., p. 219.

4) BOULENGER, Catalogue, p. 364.

5) SPIX, Spec. nov. Test. Ran., p. 41, tab. 12, fig. 1.

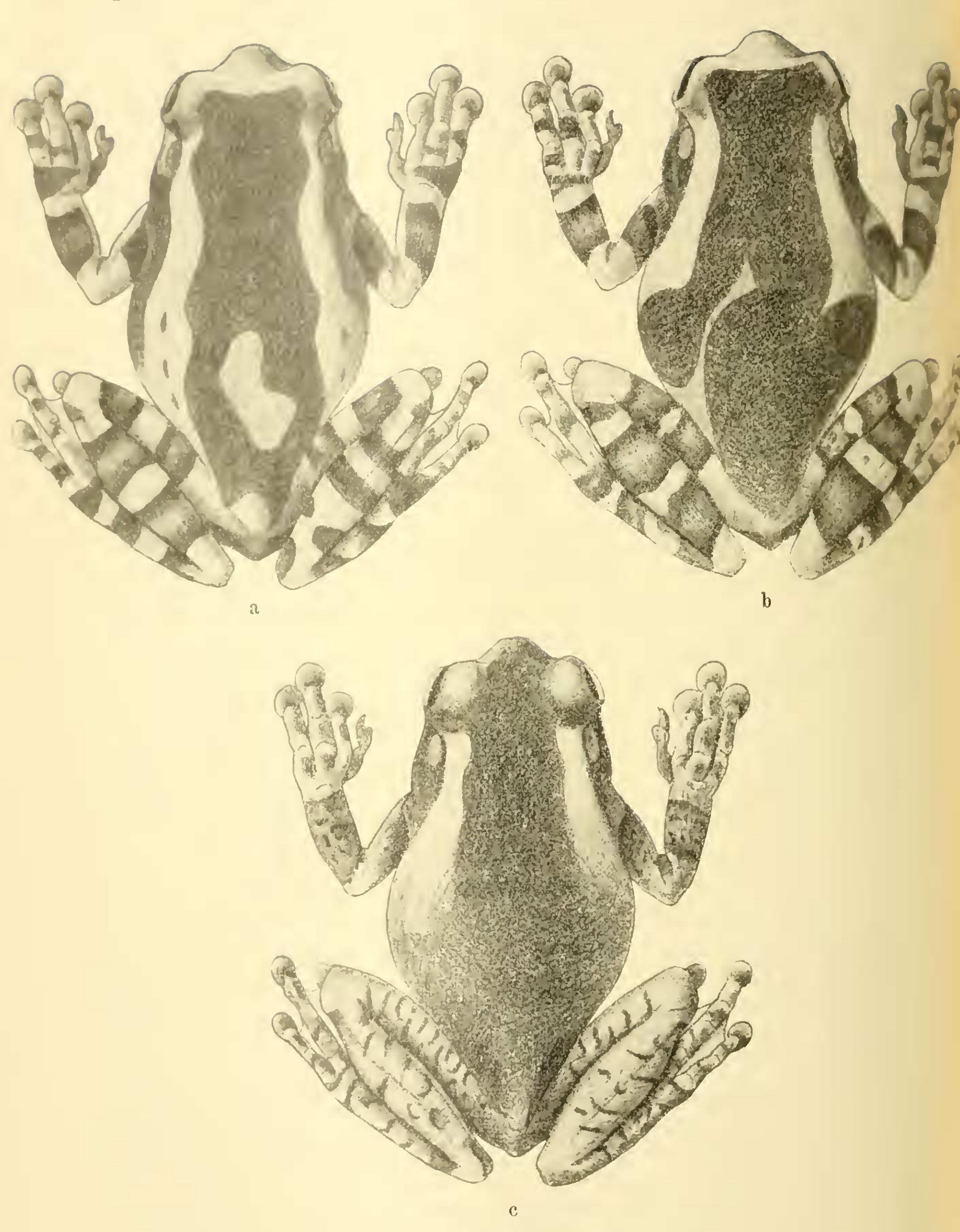


Fig. B. *Hyla venulosa.*

hellen Streifen, die im hinteren Teile des Körpers in eine helle und dunkle Marmorierung übergehen, begrenzt wird. Die Extremitäten sind hellbraun gefärbt und weisen breite dunkle Querbinden auf, wie sie übrigens von den meisten Autoren angegeben werden. Unter den vorliegenden Exemplaren finden sich solche, die fast genau mit der Abbildung von Spix übereinstimmen. Es kann noch eine mehr oder weniger deutliche Marmorierung der Hinterseite der Oberschenkel hinzutreten, die übrigens Peters auch am Original der zweiten Figur auf derselben Spix'schen Tafel beobachtet hat und das er auch als *H. venulosa* ansieht.

Bei keinem Exemplar fehlen die seitlichen hellen Längsbinden ganz. Sie können sich mehr oder weniger deutlich abheben und auch in ihrer Ausdehnung nach hinten mehr oder weniger weit erstrecken. Gewöhnlich beginnen sie direkt hinter dem Auge und schließen den drüsenreichen Wulst über dem Trommelfell in sich ein. Im weiteren kann auch die dunkelbraune Farbe des Rückens mehr oder weniger große hellere oder dunklere Flecken aufweisen.

In den Textfiguren Ba, Bb, Bc soll die große Variationsfähigkeit der Art in bezug auf die Zeichnung zur Darstellung gebracht werden. a und c sind die am weitesten auseinanderliegenden Formen der vorhandenen Exemplare. Während die hellen seitlichen Längsbinden bei a noch ganz nach hinten gehen, verschwinden sie bei c allmählich im dunkelbraunen Grundton der Körperoberfläche. b repräsentiert eine Mittelform oder wegen ihrer unsymmetrischen Zeichnung besser eine der Mittelform nahestehende. Die hellen Binden sind auf die vordere Körperhälfte beschränkt und nach hinten scharf abgegrenzt. a und b zeigen noch regelmäßig angeordnete dunkle Querbinden auf den Extremitäten. Bei c sind sie ganz undeutlich geworden und durch unregelmäßig angeordnete dunkle Striche ersetzt.

Die Figuren 1a und 1b der Taf. 5 sind nach den lebenden Tieren gezeichnet und zeigen die natürlichen Farben. Auffallend sind die grünen Saugballen des ausgewachsenen Tieres.

Hyla resinifictrix Goeldi.

(Taf. 5 Fig. 2.)

Amazonas.

Von diesem interessanten Laubfrosche aus den Urwäldern des Amazonas ist leider nur ein einziges etwas beschädigtes männliches Exemplar vorhanden. Dagegen besitzt das Berner Museum eine Reihe der großen Baumnester und dicken Harzböden, die das Tier

herstellt. Ich möchte an dieser Stelle an Hand der ausführlichen Publikation von Prof. Dr. E. A. Goeldi in den Proceedings of the Zoological Society of London [1]), nach der nach dem lebenden Tier aufgenommenen farbigen Abbildung (Taf. 5 Fig. 2) und nach dem vorhandenen Exemplar eine kurze zusammenfassende Beschreibung der charakteristischen Eigenschaften der Art geben. Im ferneren lohnt es sich hier auf die höchst interessante Brutpflege des Tieres, die von Goeldi an Hand langjähriger Beobachtungen mit Sicherheit festgestellt wurde, mit einigen Worten einzutreten.

Die Zunge ist herzförmig. Die Zähne des Vomers stehen in 2 nach vorn konvergierenden Reihen zwischen den großen Choanenöffnungen. Der Kopf ist von oben gesehen halbkreisförmig, groß und so lang wie breit. Die Nasenregion fällt in einem rechten Winkel zum Maule ab. Der Interorbitalraum ist breiter als die Orbita. Das Trommelfell ist deutlich ausgeprägt, kreisrund und wenig kleiner als das Auge. Die 3 äußeren Finger sind bis zur Hälfte durch Schwimmhäute verbunden, und auch zwischen dem ersten und zweiten ist die Spur einer solchen vorhanden. Der erste weist kein Daumenrudiment auf. Alle tragen gut entwickelte Saugballen, die aber die Größe des Trommelfelles nicht erreichen. Die Zehen sind bis zu $^2/_3$ ihrer Länge durch Schwimmhäute verbunden und tragen auf jeder Seite einen bis zum Endglied gehenden Saum. Die Saugballen sind kleiner als die der Finger. Das Tibiotarsalgelenk kommt, wenn die hintere Extremität nach vorn gelegt wird, zwischen das Auge und die Schnauzenspitze zu liegen. Die Hacke zeigt keinen Anhang. Die Farbe der warzigen Oberfläche ist eine gelblich-grüne mit dunkelbraunen Flecken. Zwischen dem vorderen Augenrand und den Nasenlöchern tritt ein trapezförmiger dunkler Fleck auf. Der Zwischenraum zwischen den Augen wird von einer hellen Binde eingenommen. Vom hinteren Augenrand bis etwas hinter die Schulter erstreckt sich wieder ein dunkler Fleck, der durch einen helleren Zwischenraum von der ebenfalls dunkel gefärbten Kreuzbeinregion getrennt wird. (Hier weicht die Abbildung Fig. 2, Taf. 5 etwas vom vorhandenen Exemplar ab.) Arme und Beine tragen dunkle Querbinden. Wegen Einzelheiten und Variationen der Zeichnung verweise ich auf die ausführliche Beschreibung und die guten Figuren der Goeldi'schen Abhandlung.

1) Goeldi, Emil A., Description of Hyla resinifictrix Goeldi, a new Amazonian Tree-Frog peculiar for its breeding-habits, in: Proc. zool. Soc. London, 1907.

Die Unterseite ist hell grünlich-gelb und warzig. Das Männchen trägt seitlich hinter dem Mundwinkel 2 große Schallblasen. Die Saugballen an Finger und Zehen sind von grüner Farbe, gleich wie bei der nahe verwandten *H. venulosa*.

. Die Tiere bewohnen hohle Baumäste, die sie mit Harzen auskleiden, durch einen dicken meist etwas vertieften Boden abschließen und so die Höhlung in einen ausgezeichneten Wasserbehälter umwandeln. Darin machen die Jungen ihre wahrscheinlich kurze Entwicklung durch.

Hyla polytaenia Cope.

Orgel-Gebirge.

Die Art ist nach Goeldi [1]) im Orgel-Gebirge häufig, wo er sie in der Colonia Alpina bei Theresopolis während der Nacht bis zu 1/2 Dutzend und mehr fangen konnte. In der gleichen Publikation macht er einige Angaben über die Brutpflege des Frosches, der seine Eier in Klumpen an Wasserpflanzen hängt. Die Metamorphose geht langsam vor sich; die Jungen brauchen wahrscheinlich ein ganzes Jahr zu ihrer vollständigen Entwicklung. Da eine größere Anzahl dieser hübschen *Hyla* vorhanden ist,' so möchte ich bestimmtere Angaben über einige charakteristische Merkmale machen, besonders was Farbe und Zeichnung anbetrifft. Der Beschreibung von Boulenger [2]) ist beizufügen, daß über dem After, wie bei *H. boans*, eine scharfe meist gekerbte Querfalte vorkommt, die bei allen Exemplaren deutlich zu beobachten ist. Die Färbung der Tiere ist eine hell olivenfarbene bis gelblich-bräunliche mit dunklen braunen Längsstreifen. Diese zerfallen in 7 breitere Hauptstreifen, die eine bestimmte Orientierung auf dem Körper aufweisen und in dazwischen liegende schmalere, linienartige, die sich bei einigen Exemplaren in länglich ovale Punkte auflösen. Die Hauptstreifen, die ebenfalls in einzelne Teile zerfallen können (Textfig. Cb), bei den meisten Exemplaren aber ungeteilt sind (Textfig. Ca), zeigen folgende Anordnung: ein mittlerer vertebraler Streifen geht von der Schnauzenspitze zur Querfalte über dem After. Zu beiden Seiten wird er flankiert von zwei anderen, die auch an der Schnauzenspitze entspringen, bis zum Auge allmählich an Stärke zunehmen, dem inneren Rand des Augenlides entlang gehen und sich gleichweit nach hinten

1) Goeldi, in: Proc. zool. Soc. London, February 5. 1895, p. 93.
2) Boulenger, Catalogue, p. 394.

erstrecken wie der erste. Die übrigen vier sind immer weiß eingefaßt und liegen je zwei auf den Flanken des Tieres. Der eine, der breiteste von allen, entspringt auch an der Schnauzenspitze, geht durch das Auge und schließt das Tympanum in sich ein; der andere entspringt am Mundwinkel und ist bei jungen Tieren undeutlich.

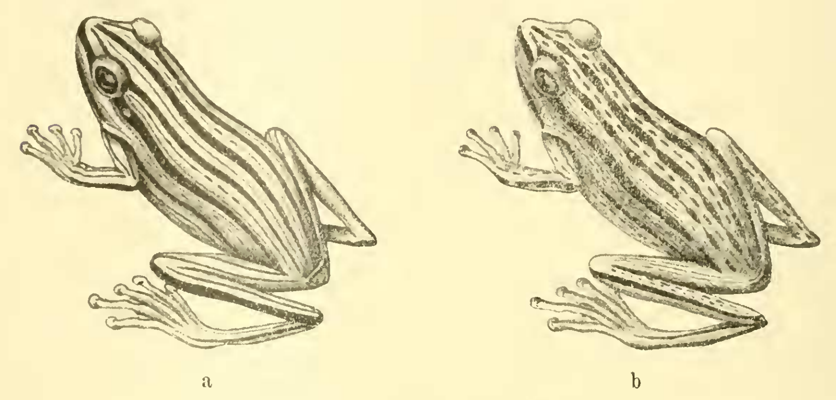


Fig. C. *Hyla polytaenia.*

Die Querfalte über dem After ist dunkelbraun gefärbt und zeigt einen oberen weißen Saum. An den Extremitäten beobachtet man ebenfalls eine deutliche Längsstreifung. Der Außenrand des Unterarmes und der Hand, auch derjenige des Unterschenkels und des Fußes weisen immer eine breitere, dunkle, auf beiden Seiten weißgesäumte Längsbinde auf. Diejenige des Unterschenkels geht auch auf die kleine häutige Hackenwarze über.

Hyla rubra Daud.

Parà.

Es muß dies eine der häufigsten und weitverbreitetsten Arten Südamerikas und speziell Brasiliens sein.[1]) Während Körpergestalt und Größe keinen großen Schwankungen unterworfen sind, weist die Färbung eine weitgehende Variationsfähigkeit auf. Die vorhandenen Exemplare zeigen alle möglichen Übergänge zwischen der stark gefleckten Varietät *x signata* (Textfig. Da), die von Spix[2])

1) Burmeister, Erläuterungen, p. 109.
2) Spix, Spec. nov. Test. Ran., p. 40, tab. 11, fig. 3.

als eigene Art angesehen wird, während schon DUMÉRIL u. BIBRON[1]) und dann später auch PETERS[2]) ihren Charakter als Varietät erkannt haben, und der mehr eintönig gefärbten dunkleren eigentlichen *H. rubra* (Textfig. Db). Der Grundton des Körpers schwankt zwischen einem hellen Gelblich-grau und einem dunklen Braun. Mit ziemlicher Konstanz tritt der dreieckige Fleck zwischen den Augen auf, und auch die xförmige Figur auf dem Rücken ist meistens vorhanden.

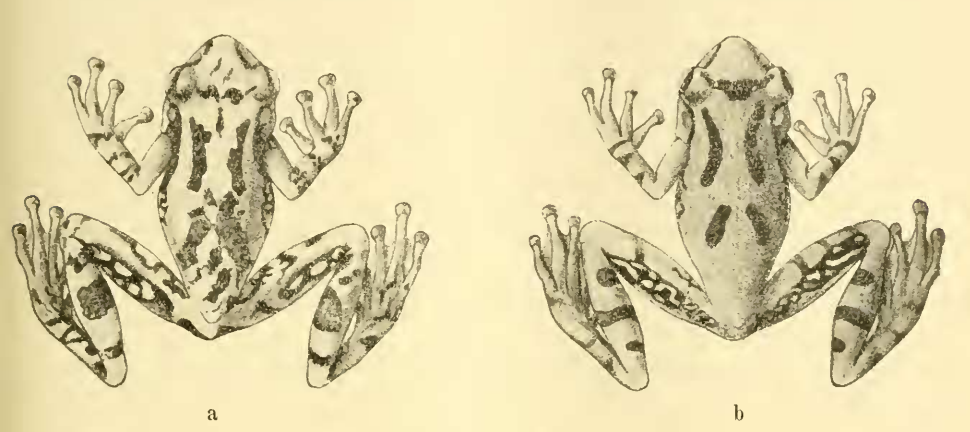


Fig. D. *Hyla rubra.*

Parallel zu ihren Schenkeln verläuft gewöhnlich ein von der Schnauzenspitze kommender schwarzer Streif, der das Auge schneidet, oberhalb des Trommelfelles durchgeht und in den meisten Fällen hinter der Schulter endigt. Bei einigen Exemplaren kann man ihn, in einzelne Punkte aufgelöst, noch weiter nach hinten verfolgen. Der hintere Teil des Rückens zeigt in der Regel unregelmäßig angeordnete dunkle Flecken. Die Extremitäten sind bei den heller gefärbten, mehr gegen die Varietät *x signata* hinneigenden Vertretern der Art gewöhnlich mit dunklen Querbinden versehen, die an den Oberschenkeln durch eine schwarz und weiße Marmorierung abgelöst werden können. Am stärksten ist sie bei einigen dunklen Exemplaren, wo sie auf der inneren und äußeren Seite sogar über den ganzen Oberschenkel verteilt vorkommen kann und große weiße oder gelblich-weiße Stellen einschließt. Eine ähnliche Marmorierung

---

1) DUM. et BIBR., Vol. 8, p. 592.
2) PETERS, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1872, p. 207 u. 218.

können auch die Seiten aufweisen. Die Unterseite ist immer weiß und ungefleckt. Gegen den Unterlippenrand zu kann man bei einigen eine bräunliche Schattierung beobachten.

Phyllomedusa Wagl.

Die Gattung ist allein vertreten durch *Ph. burmeisteri* Blngr. und *Ph. hypochondrialis* Daud. Bevor ich auf die Arten selbst eingehe, möchte ich auf die interessante Brutpflege der Gattung, wie sie von Gadow[1]) nach Beobachtungen von Budgett[2]) speziell an *Ph. hypochondrialis* und von v. Ihering[3]) an *Ph. iheringi* zusammenfassend beschrieben wurden, mit einigen Worten kurz aufmerksam machen.

Die Eier werden vom Weibchen unter Mithilfe des Männchens, immer ungefähr 100 zusammen, zwischen 2 Blätter einer über das Wasser hangenden Pflanze geklebt. Die Jungen entwickeln sich aus den dotterreichen Eiern sehr rasch und lassen sich, wenn sie das freie Larvenstadium erlangt haben, in das unter den Blättern liegende Wasser fallen, wo sie dann die weitere Entwicklung durchmachen.

Phyllomedusa burmeisteri Blngr.

Orgel-Gebirge.

Nach den Angaben von Burmeister[4]) muß die Art im Süden von Brasilien ziemlich häufig sein. Sie erreicht aber nie die Größe von *P. bicolor*, der mehr nördlichen Form, mit der sie früher, wegen der ähnlichen Färbung, vereinigt wurde, und läßt sich auch sonst durch einige deutliche Abweichungen hauptsächlich im Bau des Fußes leicht unterscheiden.[5]) Die charakteristischen Merkmale sind die folgenden: die Zunge ist polsterförmig, hinten frei, ohne Einschnitt, mit rauher Oberfläche und zeigt am vorderen Ende 2 kleine

---

1) Gadow, Amphibia and Reptiles, in: Cambridge nat. Hist., Vol. 8, 1901, p. 203—206.

2) Budgett, in: Quart. Journ. microsc. Sc. (N. S.), Vol. 42, 1899, p. 313.

3) v. Ihering, in: Ann. Mag. nat. Hist. (5), Vol. 17, 1886, p. 461.

4) Burmeister, Erläuterungen, *Phyllomedusa bicolor*, p. 111, tab. 32.

5) Boulenger, Catalogue, *Phyllomedusa bicolor*, p. 427; *P. burmeisteri*, p. 428.

Spitzen. Die Vomerzahnhöcker sind kleiner als die Choanenöffnungen. Die Vomerzähne, in der Zahl von 5—6, sind bogenförmig angeordnet. Das Trommelfell erreicht die halbe Augengröße. Von den ganz freien Fingern ist der 1. kürzer als der 2., der 4. kürzer als der 3. Die 1. Zehe ist ziemlich länger als die 2. Die Saugscheiben an den Endgliedern der Finger und Zehen sind bedeutend kleiner als das Trommelfell. Die großen, vortretenden Parotiden erstrecken sich bis zum Kreuzbein. Die Farbe des einen Exemplars ist ziemlich gut erhalten und zeigt den bläulich-grünen Ton der Oberseite, die großen runden weißen Flecken der Flanken und der Seiten der Extremitäten, die weiße Linie, die dem Unterkiefer entlang geht, sich auf die Außenseite der Arme fortsetzt und namentlich am Unterarm stark ausgeprägt ist, deutlich. Letztere erscheint dann wieder am Außenrand des Fußes und ist auch über dem After gut wahrzunehmen. Die Finger sind bräunlich gefärbt, die Endglieder weiß. Die Bauchseite ist von hellbräunlicher bis rötlicher Farbe mit weißen Tupfen und dunklerem Netzwerk.

Phyllomedusa hypochondrialis Daud.

Parà.

Leider ist nur ein etwas vertrocknetes Exemplar der Art vorhanden, an dem allerdings die charakteristischen Zeichnungen und Färbungen noch einigermaßen erhalten sind. Die blaugrüne Farbe des Rückens, der weiße Saum der Oberlippe, die dunkelbraunen Querbinden auf Oberarm, Flanken und Oberschenkel, die schmalen blauen Längsstreifen auf der Außenseite von Unterarm und Unterschenkel lassen sich noch deutlich erkennen.

Aglossa.

Pipidae.

Pipa Laur.

Pipa americana Laur.

Parà.

Die Tiere müssen der Zahl der vorhandenen Exemplare nach

bei Parà und im unteren Amazonas häufig vorkommen. Einige sind von enormer Größe, bis 23 cm lang, und überragen also sogar *Bufo marinus*. Über die Lebensweise und die Brutpflege der Art macht Gadow[1]) nach Beobachtungen von Grönberg u. Klinckowström[2]) ausführliche Angaben.

Die im Vorhergehenden beschriebenen Batrachier stammen aus drei Sammelgebieten, aus der Colonia Alpina bei Theresopolis im Orgel-Gebirge, aus der Umgebung von Rio de Janeiro und aus Parà und dem Gebiete des unteren Amazonas. Aus der Colonia Alpina wurden mir von Herrn Prof. Goeldi weitere Batrachierlisten zur Verfügung gestellt. Sie wurden von Dr. G. A. Boulenger in London nach einer größeren Anzahl von Batrachiern, die ihm Prof. Goeldi im Herbst 1893 zur Bestimmung übersandt hatte, aufgestellt und sind bis jetzt noch nicht veröffentlicht worden. Im ferneren ist von Peters eine Abhandlung über eine Sammlung von Batrachiern aus Neufreiburg im Orgel-Gebirge in den Monatsberichten der Berliner Akademie der Wissenschaften des Jahres 1873 und von Wandolleck eine solche aus Petropolis in den Abhandlungen und Berichten des zoolog. anthropol. ethnogr. Museums in Dresden des Jahres 1907 erschienen. Aus Neufreiburg führt auch Burmeister in seinen „Erläuterungen" einige Exemplare an, von denen nur *Hyla mesophaea* Hensel in den anderen Verzeichnissen aus dem Orgel-Gebirge fehlt. Die Art ist wahrscheinlich eine seltne, da nur noch Peters und Boulenger je 1 Exemplar von Dr. Wucherer aus Bahia kennen. Es wird sich hier lohnen die einzelnen Listen zusammenzustellen, um so ein Verzeichnis der bis jetzt bekannten Batrachier und ein Bild der Batrachierfauna des ganzen Orgel-Gebirges zu erhalten.

Batrachierfauna des Orgel-Gebirges.

Von Dr. G. A. Boulenger wurden aus der Colonia Alpina bei Theresopolis folgende Batrachier bestimmt:

1. *Elosia nasus* Spix.
2. — *bufonia* Gir.

1) Gadow, Amphibia and Reptiles, in: Cambridge nat. Hist., Vol. 8, 1901, p. 149.

2) Grönberg u. Klinckowström, Zur Anatomie der Pipa americana, in: Zool. Jahrb., Vol. 7, Anat., 1894, p. 609.

3. *Hylodes gollmeri* PETERS
4. *Ceratophrys boiei* WIED.
5. *Paludicola sp.* BLNGR.
6. *Leptodactylus gaudichaudii* DUM. et BIBR.
7. *Bufo marinus* SCHN.
8. *Hyla faber* WIED.
9. — *corticalis* BURM.
10. *Hyla punctatissima* REINH. et LÜBK.
11. — *minuta* PETERS
12. — *polytaenia* COPE
13. — *nebulosa* SPIX
14. — *rubra* DAUD.
15. — *catharina* BLNGR.
16. — *goeldi* BLNGR.
17. *Hylella pygmaea* BLNGR.
18. — *parvula* BLNGR.[1])

Die Sammlung des Berner Naturhistorischen Museums enthält folgende Arten aus der Colonia Alpina bei Theresopolis:

1. *Elosia lateristrigata n. sp.*
2. *Hylodes goeldii n. sp.*
3. *— *gollmeri* PETERS [2])
4. **Ceratophrys boiei* WIED.
5. — *ornata* GÜNTH.
6. *Leptodactylus longirostris* BLNGR.
7. — *typhonius* DAUD.
8. — *ocellatus* WAGL.
9. **Bufo marinus* SCHNEID.
10. **Hyla faber* WIED.
11. — *pardalis* SPIX
12. *— *polytaenia* COPE
13. *Phyllomedusa burmeisteri* BLNGR.

Eine Zusammenstellung der Batrachierlisten aus Theresopolis, Petropolis und Neufreiburg ergibt folgendes Verzeichnis der bis jetzt aus dem Orgel-Gebirge bekannten Batrachier.

---

1) Diese Art wurde beschrieben nach GOELDI'schem Material, in: Proc. zool. Soc. London, 1894, p. 646.

2) Die mit einem * versehenen Arten sind auch im Verzeichnis von BOULENGER enthalten.

Verzeichnis der Batrachier des Orgel-Gebirges.

	Art	Thereso-polis	Petro-polis	Neu-freiburg
1.	*Elosia nasus* Spix	+	+	—
2.	*E. bufonia* Girard	+	—	—
3.	*E. divisa* Wandolleck	—	+	—
4.	*E. lateristrigata n. sp.*	+	—	—
5.	*Hylodes goeldii n. sp.*	+	—	—
6.	*H. gollmeri* Peters	+	—	—
7.	*H. miliaris* Spix	—	+	—
8.	*H. petropolitanus* Wandlk.	—	+	—
9.	*Ceratophrys appendiculata* Gthr.	—	+	—
10.	*C. boiei* Wied	+	+	—
11.	*C. ornata* Gthr.	+	—	—
12.	*C. ohausi* Wandlk.	—	+	—
13.	*Paludicola olfersi* Mart.	—	+	—
14.	*P. sp.* Blngr.	+	—	—
15.	*Leptodactylus longirostris* Blngr.	+	—	—
16.	*L. typhonius* Daud.	+	—	+
17.	*L. ocellatus* Wagl.	+	—	—
18.	*L. gaudichaudii* Dum. et Bibr.	+	—	—
19.	*Bufo marinus* Schneid.	+	—	—
20.	*B. crucifer* Wied	—	+	—
21.	*Hyla faber* Wied	+	+	—
22.	*H. pardalis* Spix	+	—	—
23.	*H. corticalis* Burm.	+	—	+
24.	*H. albomarginata* Spix	—	+	—
25.	*H. punctatissima* Reinh. et Lübk.	+	—	—
26.	*H. mesophaea* Hensel	—	—	+
27.	*H. pulchella* Dum. et Bibr.	—	—	+
28.	*H. microps* Peters	—	—	+
29.	*H. aurantiaca* Daud.	—	—	+
30.	*H. minuta* Peters	+	—	+
31.	*H. strigilata* Spix	—	—	+
32.	*H. polytaenia* Cope	+	—	+
33.	*H. nebulosa* Spix	+	—	—
34.	*H. rubra* Daud.	+	—	+
35.	*H. catharina* Blngr.	+	—	—
36.	*H. goeldi* Blngr.	+	—	—
37.	*H. ohausi* Wandolk.	—	+	—
38.	*Hylella pygmaea* Blngr.	+	—	—
39.	*H. parvula* Blngr.	+	—	—
40.	*Phyllomedusa burmeisteri* Blngr.	+	—	+

Batrachier von Rio de Janeiro.

Die von Dr. Nägeli in der Umgebung von Rio de Janeiro gesammelten und dem Berner Museum geschenkten Batrachier sind die folgenden:

1. *Leptodactylus ocellatus* Wagl.
2. *Bufo marinus* Schneid.

3. — *crucifer* WIED.
4. *Hyla albomarginata* SPIX

Aus den Werken von SPIX, PETERS, BURMEISTER und aus dem Katalog des British Museums können für Rio de Janeiro folgende Arten ausgeführt werden:

1. *Elosia vomerina* GIR.
2. *Hylodes binotatus* SPIX
3. *Leptodactylus pentadactylus* LAUR.
4. — *ocellatus* WAGL.
5. — *gaudichaudii* DUM. et BIBR.
6. *Zachaenus parvulus* GIR.
7. *Dendrophryniscus brevipollicatus* ESPAD.
8. *Bufo marinus* SCHNEID.
9. — *crucifer* WIED
10. *Hyla faber* WIED
11. — *pardalis* SPIX
12. — *corticalis* BURM.
13. — *albomarginata* SPIX
14. — *senicula* COPE
15. — *rubra* DAUD.
16. *Phyllomedusa burmeisteri* BLNGR.

Ein Vergleich dieses Verzeichnisses mit demjenigen des Orgel-Gebirges ergibt, daß außer *Elosia vomerina* GIRARD, *Leptodactylus pentadactylus* LAUR., *Zachaenus parvulus* GIRARD, *Dendrophryniscus brevipollicatus* ESPADA und *Hyla senicula* COPE alle bei Rio de Janeiro gefundenen Batrachier auch im Orgel-Gebirge vorkommen.

Aus der ganzen Provinz Rio de Janeiro sind also bis jetzt die in der Orgel-Gebirg-Liste angeführten 40 Arten und die 6 für Rio de Janeiro, im ganzen 46 Batrachier-Arten, bekannt.

Batrachier aus Parà und dem Gebiete des unteren Amazonas.

Hierher gehören die übrigen brasilianischen Batrachier des Berner Museums.

1. *Dendrobates tinctorius* WAGL.
2. *Bufo marinus* SCHNEID.
3. — *typhonius* SCHNEID.
4. *Hyla appendiculata* BLNGR.
5. — *boans* DAUD.
6. — *venulosa* DAUD.
7. — *resinifictrix* GOELDI
8. — *rubra* DAUD.
9. *Phyllomedusa hypochondrialis* DAUD.
10. *Pipa americana* LAUR.

Vereinigen wir diese Arten mit denjenigen, die Spix [1]), Steindachner [2]) und Boulenger [3]) aus dem Gebiet anführen, so erhalten wir folgendes Verzeichnis der bis jetzt bekannten Batrachier.

Batrachier aus Parà und dem unteren Amazonas.

	Art	Parà	Santarem	Unterer Amazonas*)
1.	*Rana palmipes* Spix	—	—	+
2.	*Dendrobates tinctorius* Wagl.	+	+	—
3.	*D. trivittatus* Spix	+	—	—
4.	*Hypopachus variolosus* Cope	+	—	—
5.	*Hylodes binotatus* Spix	—	—	+
6.	*H. miliaris* Spix	—	—	+
7.	*Ceratophrys cornuta* L.	—	+	—
8.	*Paludicola biligonigera* Cope	+	—	—
9.	*P. kröyeri* Reinh.	+	—	—
10.	*Leptodactylus longirostris* Blngr.	—	+	—
11.	*L. pentadactylus* Laur.	+	—	+
12.	*L. typhonius* Daud.	+	—	—
13.	*L. ocellatus* L.	+	—	—
14.	*Bufo marinus* Schneid.	+	—	+
15.	*B. crucifer* Wied	+	—	—
16.	*B. typhonius* Schneid.	+	+	+
17.	*Hyla appendiculata* Blngr.	+	+	—
18.	*H. inframaculata* Blngr.	—	+	—
19.	*H. albomarginata* Spix	+	—	—
20.	*H. punctata* Daud.	—	—	+
21.	*H. granosa* Blngr.	—	+	—
22.	*H. boans* Daud.	+	+	—
23.	*H. taurina* Steind.	—	+	—
24.	*H. venulosa* Daud.	+	+	+
25.	*H. resinifictrix* Goeldi	+	—	—
26.	*H. acuminata* Cope	—	+	—
27.	*H. rubra* Daud.	+	+	+
28.	*Phyllomedusa vaillantii* Blngr.	—	+	—
39.	*P. hypochondrialis* Daud.	+	+	—
30.	*Hemiphractus scutatus* Spix	+	—	—
21.	*Pipa americana* Laur.	+	—	+

*) Ohne genauere Ortsangabe.

II. Geographische Verbreitung der Batrachier in Brasilien.

Einleitung.

Klimaverhältnisse und dadurch bedingte Vegetationsunterschiede spielen bei zoogeographischen Untersuchungen die Hauptrolle. Daß

1) Spix, Spec. nov. Test. Ran.

2) Steindachner, Batracholog. Mitteilungen, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Vol. 14, 1864.

3) Boulenger, Catalogue.

sie bei Tieren von seßhaftem Charakter oder solchen, die infolge ihres Körperbaues keine großen Wanderungen unternehmen, noch mehr ins Gewicht fallen, ist einleuchtend. Das Vorkommen von Batrachiern ist abhängig von mehr oder weniger großem Wasserreichtum und nicht zu großen Temperaturschwankungen. Natürlich geht Hand in Hand mit diesen Bedingungen eine mehr oder weniger üppige Vegetation, so daß man umgekehrt aus den floristischen Verhältnissen eines Landes Schlüsse auf Klima und Hydrographie ziehen kann. Ihre größte Verbreitung erlangen also die Batrachier in feuchten warmen Tropengegenden.

Brasilien, das zum weitaus größten Teil in den Tropen liegt und keine großen Temperaturschwankungen, dafür aber wenigstens in vielen Teilen großen Wasserreichtum aufweist, ist in jeder Beziehung geeignet eine große Zahl von Batrachiern zu beherbergen. Die Liste der bis jetzt bekannten brasilianischen Batrachier zeigt uns dies deutlich (s. Zusammenstellung am Schluß).

Die klimatologischen und hydrographischen Verhältnisse sind nun aber auch in Brasilien nicht überall dieselben, sondern das Land läßt sich von diesen Gesichtspunkten aus ohne große Schwierigkeiten in natürliche Zonen oder Provinzen einteilen, die, charakterisiert durch eine bestimmte Vegetation, bis zu einem gewissen Grade auch eine charakteristische Fauna besitzen.

Bevor wir nun aber auf die uns gestellte Aufgabe eingehen, möchte ich doch einen kurzen geschichtlichen Rückblick auf die über tiergeographische Verhältnisse in Brasilien überhaupt in Süd-amerika veröffentlichten Arbeiten tun.

Der Erste, der sich damit beschäftigte, war Burmeister. Schon von ihm wurde Brasilien in drei große tiergeographische Provinzen eingeteilt, die noch heute ihre Berechtigung haben. 1871 erschien dann an Hand der Sammlungen Natterer's eine Ornithologie Brasiliens mit tiergeographischen Ausführungen von A. v. Pelzeln. Erst 1899 ging H. v. Jhering wieder auf diesen Punkt ein, indem er eine tiergeographische Einteilung der Vögel von Süd-Brasilien namentlich von Sao Paulo, in: Proc. zool. Soc. London, publizierte. In neuester Zeit wurde nun von Herrn Prof. Goeldi anläßlich seiner Vorlesungen über Tiergeographie für die süd-amerikanischen Verhältnisse, an Hand seiner Untersuchungen an Vögeln und Säugetieren, eine zoogeographische Karte zusammengestellt. Die Karte ist bis jetzt noch nicht veröffentlicht worden, wurde mir aber von Herrn Prof. Goeldi in liebenswürdigster Weise zur Verfügung

gestellt. Die einzelnen Gruppen der Batrachierfauna lassen sich, wenigstens in der Hauptsache, auf die von ihm angeführten tiergeographischen Provinzen verteilen.

Wenn wir nun auf die Einteilung selbst zu sprechen kommen, so unterschied Burmeister die drei folgenden tiergeographischen Regionen in Brasilien.

I. Das nordwestliche Urwald- oder Amazonenstromgebiet.

II. Das südwestliche Urwald- oder Küstengebiet.

III. Das innere oder Camposgebiet.

Schon Burmeister ließ sich bei seiner Einteilung von dem Gedanken leiten, wie dies aus den Namen hervorgeht, die er seinen Provinzen gibt, daß die Fauna eines Gebietes eng an die Flora gebunden ist und daß, daraus resultierend, tiergeographische Einteilungen sich mit pflanzengeographischen in weitgehendem Maße decken müssen. Diese großen Regionen zerfallen nun aber nach neueren Untersuchungen in mehrere Unterregionen, und da ging die Pflanzengeographie der Tiergeographie bahnbrechend voran. Botaniker wie Schimper, Drude u. A. legten auch ihren Untersuchungen im großen die allgemeine Burmeister'sche Einteilung zugrunde.

Nach der Florenkarte, die Sievers an Hand dieser Untersuchungen in seinem Werk über Mittel- und Südamerika veröffentlicht, zerfällt nun Brasilien floristisch in folgende Regionen:

I. Region der äquatorialen Urwälder des Amazonenstroms.

II. Caatingaregion.

III. Camposregion.

IV. Region der Küstenwälder.

V. Araucarienregion.

Die Region der äquatorialen Urwälder des Amazonenstroms entspricht dem ersten Gebiet der Burmeister'schen Einteilung, dem „nordwestlichen Urwald- oder Amazonenstromgebiet". Das „Camposgebiet" Burmeister's würde zum größten Teil Caatinga- und Camposregion der Sievers'schen Einteilung umfassen; das „südöstliche Urwald- oder Küstengebiet" vor allem die Region der Küstenwälder, dann aber auch wenigstens einen Teil der Araucarienregion, da es sich bis an die Grenzen von Rio Grande do Sul nach Süden erstreckt.

In diese großen pflanzengeographischen Regionen lassen sich sowohl die tiergeographischen Provinzen, die Goeldi für Säugetiere

und Vögel aufstellt, wie die meinen für Batrachier, zwanglos einreihen.

I. Äquatoriale Region. Region der äquatorialen Urwälder des Amazonenstromes.

Die nachfolgenden allgemeinen klimatologischen hydrographischen und pflanzengeographischen Ausführungen wurden zum größten Teil dem Sievers'schen Werk über Süd- und Zentralamerika entnommen. In Betracht kam ferner vor allem die Pflanzengeographie von Schimper.

Amazonien, das Land des Amazonenstromes und seiner Zuflüsse ist das größte tropische Tiefland der Erde. Ohne weiter seinen geologischen Bau und seine Entstehung in Betracht zu ziehen, möchte ich gleich auf die für uns hier vor allem in Frage kommenden klimatologischen und pflanzengeographischen Verhältnisse eintreten. Das Klima gehört zu den regelmäßigsten und gleichförmigsten der Erde. Die Wärme ist außerordentlich gleichmäßig verteilt, und es bestehen nur minimale Unterschiede zwischen Sommer- und Wintermaximum. Die mittlere Jahrestemperatur des ganzen Gebietes beträgt ungefähr 25° C.

Mit der Wärme ist auch die Feuchtigkeit eine regelmäßig verteilte. Sie nimmt nach den Cordilleren hin zu und ist im Westen des ganzen Gebietes eine bedeutend größere als im Osten. Am Fuße der Cordilleren erreicht sie ihr Maximum. Hier ist kein Monat ganz regenlos, es tritt nur eine Verminderung der Niederschläge in den Monaten November bis April ein. Am oberen Amazonas bei Teffé z. B. hat man dann schon zwei deutlich getrennte Regenzeiten, eine große von Ende Februar bis Juni und eine kleine von Mitte Oktober bis Mitte Januar. Je weiter man nun nach Osten kommt, desto trockner wird das Klima. In Manaus wird die kleine Regenzeit ganz unbedeutend, und Parà besitzt nur eine vom Januar bis Mai. Es regnet aber auch hier in der Trockenzeit. Letztere ist am ausgeprägtesten in der Gegend von Santarem, die zwischen den trockenen Teilen Guayanas und Nordost-Brasiliens liegt und vom kühlen trockenen Nordostpassat bestrichen wird. Wir werden später sehen, daß dadurch bedingt auch Unterschiede in der Flora und Fauna dieser Gegend auftreten.

Dem Klima und den hydrographischen Verhältnissen entsprechend ist das ganze Land von einer tropischen Vegetation bedeckt. Ein ungeheurer Urwald erstreckt sich vom Fuße der Cordilleren bis zur

Mündung des Amazonenstromes. Im hinteren feuchteren Teil dehnt er sich weit nach Süden, bis zum 12° südlicher Breite, aus und schließt die Quellen des Madeira ein, während er sich nach Osten hin, im vorderen trockneren Teil, mehr nach Norden zurückzieht und nur den Nebenflüssen entlang fingerförmig weit nach Süden vordringt. Der Wald läßt sich in den meisten Fällen in zwei Teile teilen, in denjenigen der Überschwemmungsgebiete den Flüssen entlang und in denjenigen der terra firme. Im ersten, dem Igapowald, sind Palmen vorwiegend, während Laubhölzer keine große Entwicklung erlangen. Im zweiten, im Etéwald, dominieren die Laubhölzer, vor allem Lorbeer- und Ficus-Arten, und erreichen große Höhen. Lianen und Epiphyten fehlen im Überschwemmungswald, während es im Etéwald davon wimmelt. An der Grenze zwischen beiden treten gewöhnlich große Bambusbestände auf.

Vegetationsbezirke lassen sich in diesem Urwald schwer unterscheiden. Mit einigem Recht läßt sich das Gebiet des Rio Negro und seiner Zuflüsse, das sich durch eine etwas weniger üppige Vegetation auszeichnet, vom großen Urwald des Amazonenstromes abtrennen. Goeldi stellt für dieses Gebiet auch einen eigenen Faunenbezirk auf.

Ein zweites abweichendes Gebiet ist, wie wir schon weiter oben angedeutet haben, die Gegend von Santarem. Hier tritt, hervorgerufen durch das veränderte Klima, die Camposformation mit ihrer typischen Savannenbildung mit Bromelien, Cacteen, Zwergpalmen und dürren kurzen Gräsern an den Amazonenstrom heran. In der trockenen Zeit behalten nur die Bäume der einzelnen Waldinseln ihr Laub. Dadurch unterscheidet sich das Gebiet von den Caatingawäldern Brasiliens und zeigt mehr Verwandtschaft mit den Savannenwäldern Guayanas. Wie wir sehen werden, weicht auch die Fauna, wenigstens in Hinsicht auf die Batrachier, in diesem Gebiet von derjenigen des übrigen Amazonengebietes erheblich ab.

Die zoogeographische Einteilung schließt sich eng an die pflanzengeographische an, nur muß man hier mehr Unterprovinzen unterscheiden. So beherbergt das Gebiet des Oberlaufes des Amazonenstromes mit seinen Zuflüssen infolge seiner großen Niederschlagsmengen und Feuchtigkeit zum Teil eine andere Fauna als der Unterlauf mit seinem trockneren Klima. Goeldi teilt das Gebiet des Oberlaufes noch weiter in zwei Provinzen und stellt sie derjenigen des Unterlaufes gegenüber. Seine Einteilung ist folgende:

1. Unter-Amazonische Provinz,

2. Ober-Amazonische Provinz (Madeira-Purus-Jurna, Cisandisch Nord-Bolivien, Ost-Peru und Oberlauf des Amazonas),
3. Rio Negro-Rio Branco-Provinz.

Meine Einteilung an Hand der Batrachierverbreitung weicht, wie wir sehen werden, von dieser etwas ab.

Genaue Grenzen zwischen den einzelnen Gebieten zu ziehen ist unmöglich, doch kann man die Provinzen ungefähr umschreiben.

1. Die unter-amazonische Provinz erstreckt sich von der Mündung des Amazonenstromes bis in die Gegend von Manaus. Sie schließt Parà, Marajò in sich ein, verläuft beidseitig des Amazonenstromes und geht an den Nebenflüssen, hauptsächlich an den südlichen, weit ins Innere. Sie entspricht ungefähr dem Gebiet mit einer Regenzeit.

2. Von ihr möchte ich die Gegend von Santarem als eigenen kleinen Faunenbezirk abgrenzen.

3. Die ober-amazonische Provinz umschließt die Gebiete am oberen Amazonenstrom und erstreckt sich bis an den Fuß der Anden. Ihre größte Ausdehnung hat sie aber auf der Südseite des Stromes, wo sie an den großen Wasserläufen des Madeiras, Purus, Jurna und Ucayali weit nach Süden geht. In sie erstrecken sich außer brasilianischem Gebiet auch nord-bolivianische und ost-peruanische Landstriche, deren Batrachierfauna, soweit sie bekannt ist, auch in Betracht gezogen wurde.

4. Als weitere Provinz stellt Goeldi die Rio Negro-Rio Branco-Provinz auf. Sie liegt ganz nördlich des Amazonenstromes und schließt die Flußläufe des Rio Negro und des Rio Branco mit ihren Nebenflüssen in sich ein. Wie es sich hier mit der Batrachierfauna verhält, darüber kann ich keine Angaben machen, da mir nur ganz vereinzelte Notizen über einige wenige allgemein verbreitete Arten und keine Listen von größeren Sammlungen zur Verfügung stehen. Spix allein hat am Rio Negro einige Batrachier gefangen und beschrieben, sonst ist meines Wissens nichts mehr aus dieser Gegend über diese Wirbeltiergruppe veröffentlicht worden. Aus diesen Gründen kann ich die Provinz nicht für sich behandeln und vereinige sie bei den folgenden Betrachtungen mit der ober-amazonischen Provinz, mit der sie die größte Verwandtschaft aufweisen wird.

Bevor wir nun aber auf die Besprechung der Batrachierfaunen der einzelnen Provinzen eintreten, möchte ich an Hand der mir zugänglichen Literatur ein Verzeichnis der Batrachierfauna des ganzen amazonischen Urwaldgebietes zusammenstellen. Von Forschern, die

sich mit diesem Gegenstand beschäftigt haben, seien Spix, Steindachner, Cope, Boulenger, Goeldi erwähnt.

Batrachier der äquatorialen Urwälder des Amazonenstromes.

	Unter-Amazonas	Santarem	Ober-Amazonas
Rana palmipes Spix	+	—	—
R. copii Blngr.	—	—	+
R. nigrilatus Cope	—	—	+
Dendrobatus tinctorius Schneid.	+	+	—
D. trivittatus Spix	+	—	+
D. labialis Cope	—	—	+
Hypopachus variolosus Cope	+	—	—
Engystoma microps Dum. et Bibr.	—	—	+
Pseudis limellum Cope	—	—	+
Hylodes griseus Cope	—	—	+
H. binotatus Spix	+	—	—
H. sulcatus Cope	—	—	+
H. miliaris Spix	+	—	—
Ceratophrys cornuta L.	—	+	+
Edalorhina plicifrons Cope	—	—	+
Paludicola biligonigera Cope	+	—	—
P. kröyeri Reinh.	+	—	—
Leptodactylus longirostris Blngr.	—	+	—
L. pentadactylus Laur.	+	—	—
L. typhonius Daud.	+	—	+
L. ocellatus L.	+	—	—
Plectromantis rhodostigma Cope	—	—	+
Bufo marinus Schneid.	+	—	+
B. crucifer Wied	+	—	—
B. typhonius Schneid.	+	+	+
Hyla maxima Laur.	—	—	+
H. appendiculata Blngr.	+	+	—
H. inframaculata Blngr.	—	+	—
H. albomarginata Spix	+	—	+
H. punctata Schneid.	+	—	+
H. granosa Blngr.	—	+	—
H. boans Daud.	+	+	—
H. taurina Steind.	—	+	—
H. planiceps Cope	—	—	+
H. venulosa Laur.	+	+	+
H. resinifictrix Goeldi	+	—	—
H. nebulosa Spix	—	—	+
H. acuminata Cope	—	+	—
H. rubra Daud.	+	+	+
Hylella carnea Cope	—	—	+
Phyllomedusa palliata Peters	—	—	+
P. bicolor Podd.	—	—	+
P. vaillantii Blngr.	—	+	—
P. tarsius Cope	—	—	+
P. tomopterna Cope	—	—	+
P. hypochondrialis Daud.	+	+	—
Hemiphractus scutatus Spix	+	—	+
Pipa americana Laur.	+	—	—

Aus dieser allgemeinen Liste, in welcher auch die Verteilung der einzelnen Arten auf die 3 Provinzen angeführt wurde, lassen sich, in bezug auf die Batrachierfauna dieser, folgende Schlüsse ziehen.

1. Unter-amazonische Provinz.

Sie weist eine ganze Reihe von Formen auf, die sowohl der Gegend von Santarem wie dem oberen Amazonas-Gebiet fehlen. Es sind die folgenden: *Rana palmipes*, *Hypopachus variolosus*, *Hylodes binotatus*, *Hylodes miliaris*, *Paludicola biligonigera*, *Paludicola kröyeri*, *Leptodactylus pentadactylus*, *Leptodactylus ocellatus*, *Bufo crucifer*, *Hyla resinifictrix*, *Pipa americana*.

Von diesen Arten fehlen allerdings nur 4 dem übrigen Brasilien ganz: es sind *Rana palmipes*, *Hypopachus variolosus*, *Hyla resinifictrix*, *Pipa americana*, und nur *Hyla resinifictrix* wurde bis jetzt nur in der unteramazonischen Provinz gefunden. Die anderen 3 sind mehr dem Norden von Südamerika eigen, wurden zum Teil auch in Zentralamerika, sogar in Mexiko gefangen.

Die übrigen sind typische brasilianische Arten, die, wenn sie auch dem Gebiet des Oberlaufes des Amazonenstromes fehlen, doch anderen Provinzen eigentümlich sind. Die meisten kommen, wie wir später sehen werden, wieder in der litoralen Provinz und der Bergregion von Rio de Janeiro vor.

2. Gegend von Santarem.

Die hier vorherrschende Camposlandschaft, wie sie näher bei den pflanzengeographischen Ausführungen beschrieben wurde, beherbergt eine ganze Zahl eigentümlicher Batrachierformen. Es sind die folgenden: *Leptodactylus longirostris*, *Hyla inframaculata*, *Hyla granosa*, *Hyla taurina*, *Hyla acuminata*, *Phyllomedusa vaillantii*.

Sie fehlen dem Urwald des Amazonenstromes. *Leptodactylus longirostris* wurde von Goeldi auch im Orgel-Gebirge gefangen. *Hyla granosa*, *Hyla taurina*, *Hyla acuminata* wurden auch in Guayana, erstere ebenfalls im Innern von Brasilien beobachtet. *Hyla inframaculata* und *Phyllomedusa vaillantii* sind bis jetzt nur der Campos-Insel von Santarem eigen.

Die Batrachierfauna von Santarem zeigt in ihren eigentümlichen Formen am meisten verwandtschaftliche Beziehung mit derjenigen der Savannen von Guayana.

3. Ober-amazonische Provinz.

Die politischen Grenzen Brasiliens wurden bei der Betrachtung dieses Gebietes nicht berücksichtigt, sondern die infolge ihrer klimatologischen Verhältnisse hierher gehörenden Teile von Ecuador und Bolivia ebenfalls beigezogen, soweit sie dem Amazonas-Gebiet angehören.

Diese Provinz weist den beiden anderen amazonischen gegenüber eine ganz eigentümliche Batrachierfauna auf. So kommen nur ihr die folgenden Arten zu, die aber auch zum größten Teil dem übrigen Brasilien fehlen.

Rana copii, *Rana nigrilatus*, *Dendrobates labialis*, *Engystoma microps*, *Pseudis limellum*, *Hylodes griseus*, *Hylodes sulcatus*, *Edalorhina plicifrons*, *Plectromantis rhodostigma*, *Hyla maxima*, *Hyla planiceps*, *Hyla nebulosa*, *Hylella carnea*, *Phyllomedusa palliata*, *Phyllomedusa bicolor*, *Phyllomedusa tarsius*, *Phyllomedusa tomopterna*.

Von diesen Arten kommen nur *Hylodes griseus*, *Hyla maxima*, *Hyla nebulosa* in anderen Provinzen vor und *Engystoma microps* und *Phyllomedusa bicolor* in Guayana. Die anderen Formen wurden nur im Gebiet des Oberlaufes des Amazonas gefunden, das also eine ganze Anzahl eigener charakteristischer Arten aufweist.

Neben diesen mehr den einzelnen Provinzen charakteristischen Arten kommen aber, wie aus der allgemeinen Tabelle ersichtlich ist, auch viele weitverbreitete Formen vor, die entweder im ganzen Amazonenstrom-Gebiet oder doch in mehr als einer Provinz beobachtet wurden. Von den im Verzeichnis angeführten 48 Arten kommen nur 3 im ganzen Gebiet vor. Es sind: *Bufo typhonius*, *Hyla venulosa* und *Hyla rubra*. Sie müssen für klimatologische Unterschiede wenig empfindlich sein, da aus der Literatur eine Menge Fundorte zu verzeichnen sind. Die größte Verbreitung von allen dreien, wenn nicht von allen brasilianischen Batrachiern überhaupt, weist *Hyla rubra* auf. Sie kommt im Norden wie im Süden gleich häufig vor, bevölkert Guayana und Ecuador, aber auch Uruguay und geht also über den Wendekreis hinaus. Die beiden anderen sind mehr dem äquatorialen Südamerika eigen, gehen im Süden nicht über Matto Grosso hinaus, wurden aber auch in Guayana und *Bufo typhonius* auch in Ecuador beobachtet.

Von den übrigen Bewohnern des feuchten Urwaldes des Amazonenstrom-Gebietes möchte ich noch vor allem diejenigen heraus-

greifen, die hier ihr Hauptverbreitungsgebiet haben und dem übrigen Brasilien mehr oder weniger fehlen.

In erster Linie müssen hier die Vertreter der Gattung *Rana* angeführt werden, die nicht über das Amazonas-Gebiet hinaus weiter nach Süden gehen. Von ihnen bevölkert *Rana palmipes* Ecuador, ferner Zentralamerika, aber auch Mexiko. Die beiden anderen Arten, *Rana copii* und *Rana nigrilatus*, sind nur am oberen Amazonenstrom gefunden worden.

Von Firmisternia sei ferner die Gattung *Dendrobates* erwähnt. Von ihren brasilianischen Vertretern ist *Dendrobates labialis* nur dem Oberlauf des Amazonenstromes eigen, während *Dendrobates tinctorius* und *Dendrobates trivittatus* mehr den Unterlauf bevölkern, aber auch in Guayana beobachtet worden sind. Keiner dieser 3 geht über das amazonische Urwaldgebiet hinaus weiter nach Süden. Um so merkwürdiger ist dann das Vorkommen des später zu behandelnden *Dendrobates braccatus* in Matto-Grosso, der dem Amazonas-Gebiet ganz fehlt.

Ferner haben wir auch für die Gattung *Phyllomedusa* ein Hauptvorkommen im Amazonas-Gebiet und hauptsächlich in der oberamazonischen Provinz. Von den amazonischen, vielleicht besser äquatorialen, Arten bewohnen nur *Phyllomedusa bicolor* und *Phyllomedusa hypochondrialis* weiter Guayana, letztere auch Pernambuco, aber auch Süd-Brasilien. Von den anderen kommt keine im Süden vor. Der Süden hat, wie wir später sehen werden, seine eigenen, wenig zahlreichen Arten.

Ebenfalls mehr äquatoriale Gegenden bevölkert *Pipa americana*, die nur noch in Guayana gefunden worden ist und dem Süden gänzlich fehlt.

Im Gegensatz zu diesen Gattungen, die hier ihre Hauptverbreitung haben, stehen nun einige, die nur spärlich vertreten sind.

Die Leptodactyliden spielen eine ganz untergeordnete Rolle. Nur der Kosmopolit *Leptodactylus typhonius* kommt in der oberamazonischen Provinz vor, die anderen 3 Formen *Leptodactylus longirostris*, *Leptodactylus pentadactylus* und *Leptodactylus ocellatus* sind nur dem Unterlauf eigen, kommen aber auch im Süden vor. Ihre Hauptverbreitung haben alle *Leptodactylus*-Arten im Küstenurwald, allgemein im Süden von Brasilien.

Ganz fehlt dem Amazonas-Gebiet die Gattung *Elosia* und mit einer Ausnahme, *Ceratophrys cornuta*, die aber dafür nur hier gefunden wird, die *Ceratophrys*-Arten.

Eine kurze Zusammenfassung der gemachten Ausführungen ergibt für die Batrachierfauna des amazonischen Urwaldgebietes folgende charakteristische Tatsachen:

1. Raniden, Dendrobatiden und *Pipa americana* sind mit einer einzigen Ausnahme nur diesem brasilianischen Gebiet eigentümlich. Durch sie steht es in Verbindung mit dem Norden von Südamerika und mit Mittelamerika.

2. Die Gattung *Elosia* fehlt vollkommen.

3. Die Gattung *Ceratophrys* ist allein vertreten durch die nur hier vorkommende Art *Ceratophrys cornuta*.

4. *Leptodactylus*-Arten sind wenig zahlreich; diese Gattung hat ihr Hauptverbreitungsgebiet im Süden von Brasilien.

5. Bufoniden und Hyliden besitzen einige charakteristische Arten, wie *Bufo typhonius*, *Hyla taurina*, *Hyla planiceps*. *Hyla resinifictrix*, *Hyla acuminata*. *Hylella carnea*, im amazonischen Urwald, die aber zum Teil auch in Guayana heimisch sind.

6. Die Gattung *Phyllomedusa* hat ihr Hauptvorkommen im Gebiet des oberen Amazonenstromes und zeichnet sich hier durch eine Anzahl eigener Formen aus.

7. Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen Provinzen durch weitverbreitete Arten, wie wir sie bei den anderen häufig antreffen, sind in der ober-amazonischen Provinz wenig zahlreich. Wir treffen hier eine charakteristische, mehr abgeschlossene Batrachierfauna mit wenigen allgemeinen Arten an. Häufiger sind sie schon in der Gegend von Santarem, vor allem aber in der unter-amazonischen Provinz. Auch sie zeigen wieder eine Anlehnung an die Batrachierfauna von Guayana und des Nordens von Südamerika im allgemeinen und nur wenige Berührungspunkte mit derjenigen der Caatingawälder, mehr mit derjenigen der Urwälder der litoralen Provinz und der Bergregion von Südost-Brasilien.

II. Zentral-Brasilianische Region. Region der Campos und Caatingawälder.

Die zentral-brasilianische Region umfaßt den größten Teil des Innern des brasilianischen Plateaus. Was die Grenzen anbetrifft, so sind mir, in der Hauptsache wenigstens, diejenigen, die Goeldi in seiner Einteilung anführt, maßgebend. Im Norden grenzt die Region

an das amazonische Urwaldgebiet. Die Grenze zu ziehen ist schwierig, da Camposlandschaft und Caatingawälder zwischen den Flüssen weit nach Norden gehen, während umgekehrt der Urwald den Flüssen entlang weit ins Innere vordringt. Im Nordosten erstreckt sie sich bis ans Meer. Nach Goeldi schiebt sich allerdings ein schmaler Ausläufer des Küstenurwaldes der litoralen Provinz nach Norden vor und würde die Caatingawälder vom Meer abtrennen. Es mag dies seine Richtigkeit haben, ist sogar einleuchtend, für Vögel und Säugetiere und wahrscheinlich auch für Batrachier, so daß wir hier eine schmale Zone mit Küstenfauna vor uns haben würden, doch fehlt mir für die Batrachier Material mit genauen Fundortsangaben. Ich lasse deshalb in meiner Einteilung die Caatinga-Provinz bis ans Meer gehen. Im Osten geht die Region bis an den Fuß der ostbrasilianischen Randgebirge, überschreitet im Süden den Paranà, schließt den größten Teil von Paraguay in sich ein und erstreckt sich bis in den Norden des Staates Rio Grande do Sul. Die Westgrenze wird gebildet vom Paraguay und dem Guaporé, dem östlichen Quellfluß des Madeira.

Aus den Werken von Sievers und Schimper lassen sich nun in bezug auf Bau, klimatologische, hydrographische und floristische Verhältnisse folgende Tatsachen entnehmen.

Denudation und Erosion haben dem Plateau sein charakteristisches Aussehen gegeben. Die Denudation verwandelte die ursprüngliche Ebene in ein System von übereinander gelagerten Terrassen und trennte zahlreiche kleine Plateaus von der Hauptscholle ab. In diese Landschaft haben sich nun die Flüsse weite Becken oder Erosionsrinnen eingefressen. Die ganze Scholle, die 200—700 m über Meer liegt, fällt nach Norden, Westen und Süden terrassenförmig ab. Entwässert wird sie nach drei großen Stromgebieten hin, im Norden nach dem Amazonenstrom, im Osten nach dem S. Francisco und im Süden nach dem Paranà.

Das Klima unterscheidet sich ziemlich stark von demjenigen des Amazonas-Beckens. Heiße Regenzeiten werden von kühlen Trockenzeiten abgelöst, aber auch die mittleren täglichen Schwankungen sind bedeutende. Die starken Abkühlungen werden durch kalte Südwest- und Südostwinde hervorgerufen. In der Trockenzeit tritt häufig ein starker Nordwind auf. Die Trockenzeit dauert vom April bis in den Oktober mit Regenmangel, Blattfall, großer Dürre, die Regenzeit vom November bis April mit tropischen Sommerregen. In Matto Grosso ist die Trockenzeit am schärfsten ausgebildet und

auch die Temperaturunterschiede die größten. Im Norden von Zentral-Brasilien dauert die Trockenzeit dagegen weniger lang, und auch die Temperaturschwankungen sind weniger groß.

Die Vegetation dieser Region besteht aus drei Bestandteilen, aus den Campos, den Caatingawäldern und den tropischen Urwäldern. Diese letzteren treten im Innern von Matto Grosso und Goyaz an den Westabhängen der Plateaus, unabhängig von Flüssen, in Form von Bergwäldern auf, mit Palmen, Mimosen, Lianen und Kletterpalmen, dagegen sind sie arm an Epiphyten. Den Flüssen entlang dringen Ausläufer des amazonischen Urwaldes weit ins Innere vor. An ihren Ufern steigen sie an den Talhängen empor und werden zu Galeriewäldern. Allmählich, je weiter man ins Innere kommt, werden sie spärlicher und müssen den Camposbildungen weichen.

Wo der Boden nicht das ganze Jahr hindurch genügend Feuchtigkeit enthält, um Urwälder zu beherbergen, treten die Caatingawälder auf. Sie erlangen ihre größte Ausdehnung im weniger trockenen Nordosten von Zentral-Brasilien. Hier wechseln niedere Waldbestände mit Grasfluren und lockeren Palmenhainen ab. Setzt dann die Trockenzeit ein, so werfen die Laubbäume ihre Blätter ab, die Gräser, Lianen und Epiphyten, von denen namentlich Loranthaceen und Bromeliaceen häufig sind, vertrocknen. Charakteristisch ist ferner für den Caatingawald das Auftreten von Bombaceen, Terebinthaceen, Euphorbiaceen, Cacteen und Palmen.

Wird nun der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens noch geringer, so geht der Caatingawald langsam in die Camposformation über. Nach und nach werden die Baumgruppen immer spärlicher, um endlich fast ganz zu verschwinden und einer ausgesprochenen Grasvegetation Platz zu machen. An Gräsern herrschen vor allem Paspalum-Arten vor, sie erreichen kaum 1 m Höhe und sind untermischt mit einer Menge Stauden, während Sträucher mehr zurücktreten. Vor allem sind es Ananasbestände, Mimoseen, Myrtaceen, die auftreten. Der spärliche Baumwuchs den Flußläufen entlang wird vorwiegend von Lorbeer- und Tamarinden-Formen gebildet. Natürlich ist nun die Camposformation nicht überall von gleichem eintönigem Aussehen, sondern weist verschiedene Modifikationen auf, die zu besprechen hier zu weit führen würde. Die Camposformation hat ihre Hauptausdehnung im Süden von Zentral-Brasilien, während die Caatingawälder mehr dem Norden, vor allem aber dem Nordosten eigentümlich sind.

Batrachier der zentral-brasilianischen Region.

Art	Inneres von Brasilien	Matto Grosso	Maranhao	Cearà	Pernambuco	Sergipe	Minas Geraes	Caatinga	Campos
Dendrobates braccatus Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
Phryniscus flavescens Dum. et Bibr.	+	—	—	—	—	—	—	+	—
Engystoma ovale Schneid.	—	+	—	—	—	—	+	—	+
Hylodes conspicillatus Günth.	—	+	—	—	—	—	—	—	+
H. gollmeri Peters	—	+	—	—	—	—	—	—	+
H. griseus Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
H. plicifera Blngr.	—	—	—	—	+	—	—	+	—
H. ramagii Blngr.	—	—	—	—	+	—	—	+	—
Ceratophrys boiei Wied	—	—	—	—	—	—	+	—	+
C. cultripes R. et L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
C. cristiceps F. Müll.	—	+	—	—	—	—	—	—	+
Paludicola diplolistris Peters	—	—	—	+	—	—	—	+	—
P. biligonigera Cope	—	+	—	—	—	—	+	—	+
P. albifrons Spix	—	—	—	—	—	—	+	—	+
P. kröyeri R. et L.	—	+	—	—	—	—	—	—	+
P. verrucosa R. et L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
P. signifer Gir.	—	+	—	—	—	—	—	—	+
P. saltica Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
P. mystacalis Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
P. ameghini Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
Eupemphix nattereri Steind.	—	+	—	—	—	—	—	—	+
Leptodactylus pustulatus Peters	—	—	—	+	—	—	—	+	—
L. gracilis Dum. et Bibr.	—	+	—	—	—	—	—	—	+
L. pentadactylus Laur.	—	—	—	—	+	—	—	+	—
L. poecilochilus Cope	+	—	—	—	—	—	—	+	—
L. typhonius Daud.	—	+	—	—	—	—	+	—	+
L. caliginosus Gir.	—	—	—	—	+	—	—	+	—
L. gaudichaudii Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
L. brevipes Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
L. discolor R. et L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
L. hylodes R. et L.	—	—	—	—	—	+	—	+	—
L. glandulosus Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
Bufo marinus L.	—	—	—	—	—	+	+	+	+
B. crucifer Wied	—	+	+	—	—	—	—	+	+
B. typhonius Schneid.	—	+	—	—	—	—	—	—	+
B. granulosus Spix	—	—	+	—	+	—	—	+	—
Hyla maxima Laur.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
H. appendiculata Blngr.	+	—	—	—	—	—	—	+	—
H. faber Wied	—	—	—	—	—	—	+	—	+
H. crepitans Wied	—	—	—	—	+	—	—	+	—
H. pardalis Spix	—	—	—	—	—	—	+	—	+
H. albomarginata Spix.	—	—	—	—	—	+	—	+	—
H. granosa Blngr.	+	—	—	—	—	—	—	+	—
H. punctatissima R. et L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
H. boans Daud.	—	+	—	—	+	—	+	+	+
H. spectrum R. et L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
H. leprieurii Dum. et Bibr.	+	—	—	—	—	—	—	+	—
H. venulosa Laur.	—	+	—	—	+	—	—	+	+
H. nasica Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+

Art	Inneres von Brasilien	Matto Grosso	Maranhao	Cearà	Pernambuco	Sergipe	Minas Geraes	Caatinga	Campos
H. senicola Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
H. melanargyrea Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
H. velata Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
H. rubicundula R. et L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
H. nigra Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	+
H. rubra Daud.	—	+	—	—	+	+	+	+	+
Nototrema fissipes Blngr.	—	—	—	—	+	—	—	+	—
Hylella tenera R. et L.	—	—	—	—	—	—	+	—	+
Phyllomedusa burmeisteri Blngr.	—	—	—	—	—	+	+	+	+
P. hypochondrialis Daud.	—	—	—	—	+	—	—	+	—

Der zentral-brasilianischen Region sind folgende Staaten. oder wenigstens ein Teil von ihnen, zuzurechnen: Matto Grosso, Goyaz, Maranhao, Piauhy. Cearà, Rio Grande do Norte. Parahyba, Pernambuco, Sergipe, das Hinterland der Staaten Bahia, Minas Geraes. Sao Paulo, Paranà. S. Catharina.

Wenn wir nun auf die Batrachier zu sprechen kommen, die diese Region bewohnen, so ist es nicht leicht, aus den verschiedenen für uns in Betracht kommenden Faunenlisten die charakteristischen Arten herauszufinden, da für viele nur ganz allgemeine Ortsangaben angegeben sind. In verschiedenen Teilen sind auch gar keine Batrachier gesammelt worden. Wenn ich aber die Arten der nordöstlichen Staaten. also von Maranhao bis Pernambuco und Sergipe, hierher zähle. so bin ich keinen Augenblick im unklaren, daß auch Küstenformen mitlaufen. Leider sind auch hier genaue Fundortsangaben nie vorhanden. Aus Minas Geraes kommen hier die Arten aus der Camposgegend von Lagoa Santa in Betracht, wo Burmeister und Reinhardt sammelten. Aus dem Hinterland von Bahia sind keine bekannt, und auch die Arten von Sao Paulo, Paranà und S. Catharina sind kaum hierher zu rechnen, sondern gehören der Fauna des südlichen Hochplateaus der süd-brasilianischen Provinz an.

Eine Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Batrachier aus den in Betracht kommenden Landstrichen gibt für die zentral-brasilianische Region vorstehende Batrachier.

Wenn nun Goeldi und mit ihm Jhering das ganze Innere von Brasilien an Hand der Vögel- und Säugetierverbreitung in einer einzigen tiergeographischen Provinz, der zentral-brasilianischen Region, zusammenfassen, so mag das auch für die viel beweglicheren Vögel

und Säugetiere zutreffend sein. Ein Blick auf die obige Batrachiertabelle zeigt uns, daß die Fauna nicht eine einheitliche ist, sondern sich nach dem Stand der heutigen Kenntnisse in zwei Abteilungen einteilen läßt, deren Verbreitungsgrenzen sich ziemlich genau mit den Grenzen der Caatingaformation einerseits und mit denjenigen der Camposformation andererseits decken. Es wurde deshalb auch von mir die zentral-brasilianische Region für die Batrachier in 2 Unterabteilungen in, die Caatinga-Provinz und in die Campos-Provinz, eingeteilt.

1. Caatinga-Provinz.

Der Caatinga-Provinz sind die Staaten des Nordostens von Brasilien von Maranhao bis Sergipe, ebenfalls der größte Teil von Goyaz und Piauhy zuzurechnen. Aus den letzten Staaten stammen wahrscheinlich die wenigen von Boulenger aus dem „Innern von Brasilien" angeführten Arten, da einige davon in Santarem, aber auch in den Savannen am Demerara in Britisch-Guayana, wo ähnliche klimatologische und floristische Verhältnisse herrschen, vorkommen.

Für die Caatinga-Provinz sind folgende Batrachier, die nur hier gefunden worden sind und dem übrigen Brasilien fehlen, charakteristisch.

Phryniscus flavescens, *Hylodes plicifera*, *Paludicola diplolistris*, *Leptodactylus pustulatus*, *Leptodactylus hylodes*, *Hyla leprieurii*, *Nototrema fissipes*.

Von diesen Arten kommt nur *Phryniscus flavescens* und *Hyla leprieurii* auch in Britisch-Guayana vor.

Eigentümlich ist das Auftreten von *Nototrema fissipes*. Die Gattung *Nototrema* ist sonst eine hoch-andine, und ihre Vertreter waren lange Zeit nur aus Peru, Ecuador und Venezuela bekannt. In neuester Zeit wurde nun aber noch ein weiterer Vertreter in Brasilien und zwar an der Ostküste entdeckt, nämlich *Nototrema microdiscus* Andersson aus Paranà.

Einige Formen, *Leptodactylus pentadactylus*, *Hyla appendiculata*, *Hyla boans*, *Hyla granosa*, *Phyllomedusa hypochondrialis*, hat die Caatinga-Provinz gemeinsam mit der unter-amazonischen und mit der Gegend von Santarem. Allerdings kommen die beiden ersten Arten, die eine ziemlich weite Verbreitung aufweisen, auch in Bahia vor.

Mit der Batrachierfauna der Küstenurwälder der litoralen Provinz Ost-Brasiliens steht die Provinz im weiteren noch in Verbindung durch die auch in Bahia vorkommenden Arten, *Leptodactylus poecilo-*

chilus, Leptodactylus caliginosus, Bufo granulosus, Hyla crepitans, Hyla albomarginata, Hyla rubra, Phyllomedusa burmeisteri.

Beziehungen mit der ober-amazonischen Provinz vermitteln ganz wenige weitverbreitete Arten wie *Bufo marinus, Hyla venulosa, Hyla rubra.*

Wie schon weiter oben angeführt wurde und wie schon aus der allgemeinen Liste hervorgeht, sind gemeinschaftliche Arten mit der Campos-Region wenig zahlreich und zum großen Teil kosmopolitische. In Betracht kommen *Bufo marinus, Bufo crucifer, Hyla boans, Hyla venulosa, Hyla rubra* und *Phyllomedusa burmeisteri.* Keine der Arten gehört nur den beiden Provinzen an; was man also als nähere Verwandtschaftsbeziehung ansprechen könnte, fehlt vollständig.

Wenn wir uns nun aber die Zusammensetzung der Batrachierfauna der Caatinga-Region näher ansehen und mit anderen vergleichen, vor allem mit derjenigen der Campos-Provinz, so erhalten wir kurz folgende Tatsachen:

Die Batrachierfauna der Caatinga-Provinz ist nach den heutigen Kenntnissen eine wenig zahlreiche. Allgemein verbreitete Formen vermitteln hauptsächlich ihre Verwandtschaftsbeziehungen mit der Campos-Provinz, aber auch mit den anderen. In ihr berühren sich die Ausläufer der Fauna der unter-amazonischen Provinz und derjenigen der litoralen Küstenwälder Ost-Brasiliens. Charakteristisch ist für sie das vollständige Fehlen der Gattung *Ceratophrys*, ganz abgesehen von *Elosia*, die nur den Süden bewohnt, und das spärliche Auftreten von *Hylodes*-Arten. Die Gattung *Paludicola*, die in der Campos-Provinz viele Arten und große Verbreitung aufweist, ist in einem einzigen Vertreter beobachtet worden. *Leptodactylus*-Arten, Bufoniden und Hyliden stellen, trotzdem auch sie wenig zahlreich sind, das Hauptkontingent der vorkommenden Batrachier.

2. Campos-Provinz.

Ausgedehnte Camposbildungen finden sich hauptsächlich im Süden von Zentral-Brasilien, vor allem in den großen Staaten Minas Geraes und Matto Grosso.

Die Batrachier von Minas Geraes sind namentlich von Reinhardt u. Lütken und von Burmeister beschrieben worden und stammen zum größten Teil aus dem Campos-Gebiet von Lagoa Santa. Aus Matto Grosso stehen mir Batrachierverzeichnisse von Steindachner, Cope und Boulenger zur Verfügung. Das Material Bou-

lenger's stammt von den Chapadàs von Matto Grosso, den reinsten Camposbildungen, und wurde von einem Herrn M. A. Robert gesammelt, dasjenige von Cope aus der Umgebung von Cujabà am Ursprung des Paranà.

Von ganz charakteristischen Camposformen können folgende angeführt werden:

Art	Minas Geraes	Matto Grosso
Dendrobates braccatus Cope	—	+
Hylodes conspicillatus Günth.	—	+
Ceratophrys cultripes R et L.	+	—
C. cristiceps F. Müll.	—	+
Paludicola verrucosa R. et L.	+	—
P. saltica Cope	—	+
P. mystacalis Cope	—	+
P. ameghini Cope	—	+
Eupemphix nattereri Steind.	—	+
Leptodactylus previpes Cope	—	+
L. discolor R. et L.	+	—
L. glandulosus Cope	—	+
Hyla spectrum R. et L.	+	—
H. melanargyrea Cope	—	+
H. relata Cope	—	+
H. nigra Cope	—	+
Hylella tenera R. et L.	—	+

Merkwürdig ist nun, daß von diesen typischen Camposformen keine einzige in den beiden Sammelbezirken vorkommt. Die Erklärung liegt wahrscheinlich in folgender Tatsache. Die meisten Arten aus Matto Grosso stammen aus der Umgebung von Cujabà, das etwa 200 m hoch liegt, während diejenigen von Lagoa Santa aus einer Höhe von ca. 700 m stammen, da Minas Geraes nur in wenigen Punkten unter diese Höhe hinunter geht. Es macht sich also hier ein beträchtlicher Höhenunterschied zwischen den Fundorten bemerkbar, der sicher den Hauptgrund in den Verschiedenheiten der beiden Lokalfaunen darstellt.

Man könnte nun allerdings einwenden, daß die angeführten Arten zum größten Teil neue und seltene und nur einmal gefunden worden seien. Nehmen wir nun aber andere, die sich einer größeren Verbreitung erfreuen, so können wir an ihnen, natürlich abgesehen von einigen allgemein vorkommenden Formen, mit Ausnahme einer verschwindend kleinen Zahl, die gleiche Tatsache beobachten. Zugleich lassen sich dann auch die Verwandtschaftsbeziehungen der Batrachier von Matto Grosso mit denjenigen von

Süd-Brasilien. hauptsächlich von Rio Grande do Sul einerseits und derjenigen von Minas Geraes mit den Bergformen von Ost-Brasilien, mit Leichtigkeit herausfinden. Es ist dies ein zweiter Punkt, der auch wieder seinen Grund in der verschiedenen Höhenlage der Sammelgebiete haben mag. Ich möchte an dieser Stelle, allerdings nur andeutungsweise, da für die einzelnen Arten noch viel zu wenige genaue Fundorte vorhanden sind, um sicher gehen zu können, die Ansicht äußern, daß sich die Batrachierfauna überhaupt auf Höhenstufen verteilen läßt.

Noch aus einem weiteren Grund werden die beiden Gebiete von verschiedenen Batrachierfaunen bevölkert, der, wenn er vielleicht nicht so erheblich ist wie der erste, doch die Unterschiede wesentlich verschärfen kann. Die beiden Sammelgebiete gehören nämlich verschiedenen Flußsystemen an und stehen in keiner hydrographischen Verbindung, so daß ein Austausch von Arten möglich wäre. Die Gegend von Cujabà wird nach dem Paranà hin entwässert und gehört dem gleichen Flußsystem an wie das Innere von Rio Grande do Sul. Minas Geraes dagegen gehört zum größten Teil ins Einzugsgebiet des San Francisco.

Als Beweis für die gemachten Ausführungen möge folgendes dienen. Es kommen nach dem heutigen Stand der Kenntnisse *Paludicola signifer*, *Leptodactylus*, *gracilis*, *Hyla nasica* nur in Matto Grosso, dafür aber auch in Sao Paulo und S. Catharina, sogar bis nach Rio Grande do Sul hinunter vor und fehlen Minas Geraes vollständig.

Umgekehrt bevölkern *Ceratophrys boiei*, *Leptodactylus gaudichaudii*, *Hyla pardalis*, *Hyla punctatissima*, *Phyllomedusa burmeisteri*, die in der Campos-Provinz nur dem Staate Minas Geraes eigen sind, auch als Bergformen die Bergketten von Ost-Brasilien, z. B. das Orgel-Gebirge im Staate Rio de Janeiro.

Ganz spärlich sind die Beziehungen zwischen der Fauna von Matto Grosso und derjenigen der Bergketten von Ost-Brasilien in bezug auf die Batrachier. Es sind nur *Hylodes gollmeri* und *Hyla senicula* als in beiden vorkommend anzuführen. Auch die gemeinsamen Formen in Minas Geraes und Süd-Brasilien sind wenig zahlreiche. Es sind nur *Paludicola albifrons* und *Hyla faber*, wovon die letzte Art auch als Bergform in Ost-Brasilien vorkommt.

Neben den kosmopolitischen Formen *Leptodactylus typhonius*, *Bufo marinus*, *Bufo crucifer*, *Bufo typhonius*, *Hyla venulosa*, *Hyla rubra* gehören im ganzen 2 Arten den beiden Lokalfaunen der Campos-Provinz an, nämlich *Paludicola biligonigera* und *Engystoma ovale*, die aber

auch in Sao Paulo und Rio Grande do Sul vorkommen, ein neuer Beweis verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen der Campos-Provinz und der süd-brasilianischen.

Merkwürdig ist das Auftreten der großen *Dendrobates*-Art, *Dendrobates braccatus*, in Matto Grosso, auf das schon weiter oben bei der Besprechung der *Dentrobates*-Arten des Amazonas-Gebietes hingewiesen wurde.

Auffallend ist für die Campos-Batrachier das Auftreten der vielen Vertreter der Gattung *Paludicola*.

Zusammenfassung.

Die Batrachierfauna der Campos-Provinz weist neben den gewöhnlichen weitverbreiteten Arten eine große Anzahl eigener Formen auf. Gegen die Batrachierfauna der Caatinga-Provinz läßt sie sich leicht abgrenzen. Sie läßt sich, bedingt durch Höhenunterschiede, in zwei Lokalfaunen, in eine solche von Matto Grosse und eine von Minas Geraes, einteilen. Diejenige von Matto Grosso zeigt verwandtschaftliche Beziehungen zu der Batrachierfauna von Süd-Brasilien, hauptsächlich von Sao Paulo und Rio Grande do Sul. Die andere, von Minas Geraes, ist verwandt mit den Bergformen der Gebirgsketten von Ost-Brasilien, hauptsächlich von Rio de Janeiro.

III. **Ost-brasilianische Region.**

Der amazonischen und der zentral-brasilianischen Region möchte ich, wie dies schon von Burmeister getan wurde, als dritte die ost-brasilianische gegenüberstellen. In meiner Einteilung für die Batrachier umfaßt sie aber nicht nur diejenigen der Küstenurwälder von Ost-Brasilien, sondern auch die Batrachierfauna der Bergwälder der Gebirgsketten der Staaten Minas Geraes, Rio de Janeiro und Sao Paulo, aber auch diejenige des Hochplateaus der Staaten S. Paulo, Paranà, S. Catharina und Rio Grande do Sul, also der ganzen Araucarienregion der floristischen Einteilung von Sievers. Die Region würde sich also, von Sergipe im Norden bis nach Rio Grande im Süden, der ganzen Ostküste entlang erstrecken und sowohl tropische wie subtropisches Gebiet einschließen.

Goeldi teilt in seiner tiergeographischen Karte das ganze Gebiet in zwei große Abteilungen, die er einander gegenüberstellt. Ich möchte sie als Unterabteilungen oder Provinzen ansehen, wenigstens in bezug auf die Batrachier, da eine charakteristische Batrachierfauna ganz Ost-Brasilien bewohnt, die, wie wir sehen werden, von

derjenigen der anderen Regionen stark abweicht, in sich selbst aber doch wieder so viele Unterschiede birgt, die eine Einteilung in Provinzen rechtfertigt. Seine Namen möchte ich beibehalten:

1. Litorale Provinz.
2. Süd-brasilianische Provinz.

Die Grenze zwischen den beiden ist eine komplizierte und nicht, wie man auf den ersten Blick annehmen könnte, der Wendekreis. Fingerförmige Ausläufer von beiden erstrecken sich weit, sowohl von Norden nach Süden wie von Süden nach Norden, über den Wendekreis hinaus. So dehnt sich die litorale Provinz der ganzen Küste entlang bis nach S. Catharina hinunter aus und geht im Parhybatal zwischen der Sa. do Mar und Sa. dos Orgos einerseits und der Sa. do Mantiqueira andererseits weit ins Innere. Umgekehrt dringt aber die Fauna der süd-brasilianischen Provinz auf den Kämmen eben dieser Bergketten, aber auch auf denjenigen von Minas Geraes, weit nach Norden vor.

Klimatologisch und floristisch konnte ich für die beiden Provinzen aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur folgende Angaben schöpfen. Diesen sollen dann gleich die Untersuchungen über die sie bewohnenden Batrachier und ihre geographische Verbreitung angeschlossen werden.

1. Litorale Provinz.

Die litorale Provinz umfaßt das Küstengebiet von Ost-Brasilien, den Ostabfall des zentral-brasilianischen Plateaus gegen das Meer, der Staaten Bahia, Espirito Santo, Rio de Janeiro, Sao Paulo, Paranà und S. Catharina, deren Hinterland zum Teil in der Campos-Provinz, zum Teil in der Caatinga-Provinz liegt. Sie steigt nur den Flußläufen entlang weiter ins Innere.

Das Klima ist ein gemäßigt tropisches, im Norden, in Bahia, gleichmäßiger mit viel geringeren Schwankungen als im Süden. Das ganze Gebiet ist reich an Niederschlägen und weist aus diesem Grunde eine üppige Vegetation in Form von ungeheuren Küstenurwäldern auf. Sie gehen der ganzen Küste entlang bis nach Porto Alegre, entbehren aber in ihren südlicheren Teilen der Üppigkeit des Nordens. Vor allem fehlen die Schlingpflanzen. Palmen kommen immer noch in großen Mengen vor, daneben besteht dieser Laubwald auch hier noch hauptsächlich aus Myrtaceen und Laurineen und zeichnet sich durch ein dichtes Unterholz aus. Er läßt sich der ganzen Küste entlang in zwei Stufen einteilen, in Mato virgem, die

unteren Laubwälder oder Küstenwälder, und Mato geral. die oberen gewöhnlichen Laubwälder. Im Tiefland überwiegen Palmen, Lorbeerformen, Myrtaceen und Tamarinden; an den Abhängen der Küstengebirge kommen im weiteren Bombaceen, Urticaceen, Farnbäume, unter den Sträuchern Leguminosen, Euphorbiaceen, Verbenaceen vor. Der Mato geral zeichnet sich weniger durch den Besitz von Laubbäumen aus, dagegen sind Palmen, Baumfarne und Bambusdickichte häufig.

Die Fauna dieses Gebietes ist wahrscheinlich die bestbekannte von ganz Brasilien, wenn nicht von ganz Südamerika überhaupt, auch in bezug auf die Batrachier. Die ersten Reisen zur Erforschung der brasilianischen Fauna waren hierher gerichtet. Batrachier wurden gesammelt schon vom Prinzen Maximilian von Wied, dann von Natterer, Spix, v. Tschudi, Burmeister, Wucherer, in neuerer Zeit von Goeldi und von Jhering. Es ist das Gebiet, das zum größten Teil mit dem südöstlichen Urwald- oder Küstengebiet der Einteilung Burmeister's übereinstimmt.

Was nun die Batrachierfauna anbetrifft, die die Provinz bevölkert, so ist es schwer herauszubringen, ob die Formen wirklich dem Küstenurwald angehören oder ob sie aus dem Innern, also aus der Campos- oder Castinga-Provinz oder aus dem Gebirge stammen. Am besten kann man noch eine Trennung im nördlichen Teil vornehmen, was aber südlich des Staates Rio de Janeiro liegt, bietet große Schwierigkeiten, da bei den wenigsten Arten genauere Fundortsangaben vorhanden sind. Ich glaube aber kaum, daß die bekannten Formen aus Sao Paulo und S. Catharina hierher zu rechnen sind. Aus Paranà dagegen sind die beiden Steindachner'schen Arten *Hyla leucophyllata, Nattereria lateristriga* wieder beizufügen, da sie von Natterer ganz an der Küste gefangen worden sind.

Ein Ding der Unmöglichkeit wäre es nun aber, nach dem heutigen Stand der Kenntnisse, die Batrachierfauna auf die von Goeldi aufgestellten zwei Unterabteilungen dieses Gebietes zu verteilen. Er teilt nämlich die ganze Fauna der litoralen Provinz ein in:

1. Fauna der Küstenbergwälder,
2. Fauna der Küstenniederungen und Vorhügel.

Die erste Abteilung würde ungefähr der Fauna des Mato geral entsprechen, die zweite derjenigen des Mato virgem. Die Einteilung ist einleuchtend, besonders da auch die Flora nicht die gleiche ist. Sie läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit, da auch hier wieder größere Höhenunterschiede in Betracht fallen, auch auf die Batrachier-

Batrachier der litoralen Provinz.

Art	Bahia	Espirito Santo	Rio de Janeiro	Paranà
Phryniscus proboscideus Blngr.	+	—	—	—
Brachycephalus ephippium Spix	+	—	—	—
Stereocyclops incrassatus Cope	—	+	—	—
Telmatobius brasiliensis Steind.	—	—	+	—
T. asper Blngr.	—	—	+	—
Elosia nasus Licht.	+	—	+	—
E. bufonia Gir.	—	—	+	—
E. romerina Gir.	—	—	+	—
Hylodes binotatus Spix	—	—	+	—
Ceratophrys boiei Wied	+	—	+	—
C. dorsata Wied	—	+	—	—
Paludicola albifrons Spix	+	—	—	—
P. kröyeri R. et L.	+	—	—	—
Leptodactylus pentadactylus Laur.	+	—	—	—
L. poecilochilus Cope	+	—	—	—
L. typhonius Daud.	+	+	+	—
L. ocellatus L.	+	—	+	—
L. caliginosus Gir.	+	—	—	—
L. gaudichaudii Dum. et Bibr.	—	—	+	—
Zachaenus parvulus Gir.	—	—	+	—
Nattereria lateristriga Steind.	—	—	—	+
Dendrophryniscus brevipollicatus Esp.	—	—	+	—
Bufo marinus L.	+	—	+	—
B. crucifer Wied	+	+	+	—
B. granulosus Spix	+	—	—	—
Hyla maxima Laur.	+	—	—	—
H. appendiculata Blngr.	+	—	—	—
H. cryptomelas Cope	+	—	—	—
H. faber Wied	+	—	+	—
H. crepitans Wied	+	—	—	—
H. pardalis Spix	—	—	+	—
H. corticalis Burm.	+	—	+	—
H. albomarginata Spix	+	—	+	—
H. punctata Schneid.	+	—	—	—
H. punctillata Peters	+	—	—	—
H. langsdorffii Dum. et Bibr.	+	—	—	—
H. venulosa Laur.	+	—	+	—
H. mesophaea Hens.	+	—	—	—
H. nigromaculata Tschud.	—	—	+	—
H. septendrionalis Tschud.	—	—	+	—
H. leucophyllata Beir.	+	—	—	+
H. bipunctata Spix	+	—	+	—
H. strigilata Spix	+	—	+	—
H. senicula Cope	—	—	+	—
H. rubra Daud.	+	—	+	—
Nototrema microdiscus Anders.	—	—	—	+
Phyllomedusa aspera Peters	+	—	—	—
P. burmeisteri Blngr.	—	—	+	—
Amphodus wuchereri Peters	+	+	—	—

fauna der litoralen Provinz ausdehnen, doch fehlen vorläufig noch die nötigen Fundortsangaben, um eine Trennung durchführen zu können. Man hätte dann z. B. in Rio de Janeiro drei übereinander liegende Höhenstufen, die sich jede durch eigene Batrachier-Arten auszeichnen würde, allerdings vergesellschaftet mit vielen Kosmopoliten, die auch später eine reinliche Scheidung erschweren werden. Gegenwärtig muß man froh sein, wenn man Waldformen im allgemeinen von Bergformen trennen kann. Batrachier, deren Fundort einfach mit Rio de Janeiro bezeichnet war, wurden von mir zum größten Teil den Waldformen zugerechnet.

Das Batrachierverzeichnis, das sich für die litorale Provinz aufstellen läßt, siehe auf voriger Seite.

An Formen, die bis jetzt nur hier gefunden worden sind, können angeführt werden:

Phryniscus proboscideus Blngr. aus Bahia,
Brachycephalus ephippium Spix aus Bahia,
Stereocyclops incrassatus Cope aus Espirito Santo,
Telmantobius brasiliensis Steind. aus Rio de Janeiro,
Elosia romerina Gir. aus Rio de Janeiro,
Zachaenus parvulus Gir. aus Rio de Janeiro,
Nattereria lateristriga Steind. aus Paranà,
Dendrophryniscus brevipollicatus Esp. aus Rio de Janeiro,
Hyla cryptomelas Cope aus Bahia,
H. nigromaculata Tschud. aus Rio de Janeiro,
H. septendrionalis Tschud. aus Rio de Janeiro,
H. leucophyllata Beir. aus Bahia,
H. bipunctata Spix aus Rio de Janeiro,
Nototrema microdiscus Anders. aus Paranà,
Phyllomedusa aspera Peters aus Bahia,
Amphodus wuchereri Peters aus Bahia, Espirito Santo.

Wenn wir dieses stattliche Verzeichnis durchgehen, so finden wir mehrere Gattungen, die nur hier beobachtet worden sind, wie *Brachycephalus*, *Stereocyclops*, *Zachaenus*, *Nattereria*, *Dendrophryniscus*, *Amphodus*. Merkwürdig ist ferner auch das Auftreten einer weiteren *Nototrema*-Art.

Doch auch die Formen, die die Provinz mit anderen gemein hat, neben den allgemeinen fast überall vorkommenden Arten, sind zahlreich, und da sind es vor allem Formen, die auch der Fauna der Gebirgsketten von Rio de Janeiro und Minas Geraes, kurz der Bergfauna oder derjenigen des Hochplateaus der süd-brasilianischen Provinz, angehören. Die Verwandtschaft zwischen diesen beiden Provinzen

ist eine naheliegende und vor allem in den Grenzgebieten eine bedeutende. Nachgewiesenermaßen kommen in beiden vor: *Telmantobius asper*, *Elosia nasus*, *Elosia bufonia*, *Ceratophrys boiei*, *Ceratophrys dorsata*, *Paludicola albifrons*, *Leptodactylus ocellatus*, *Leptodactylus gaudichaudii*, *Hyla faber*, *Hyla pardalis*, *Hyla corticalis*, *Hyla langsdorffii*, *Hyla mesophaea*, *Hyla strigilata*, *Phyllomedusa burmeisteri;* ferner die weitverbreiteten Arten: *Leptodactylus typhonius*, *Bufo marinus*, *Bufo crucifer*, *Hyla albomarginata*, *Hyla rubra*.

Auch mit den anderen Provinzen zeigt sie gemeinschaftliche Arten, die aber lange nicht so zahlreich sind. So habe ich viel mehr Verwandtschaftsbeziehungen zur amazonischen Urwaldregion erwartet, wie dies schon weiter oben betont wurde. Der Grund dafür liegt wahrscheinlich in der ziemlich abweichenden Flora der beiden Provinzen. Von Arten, die in beiden, der amazonischen Region wie der litoralen Provinz, zum Teil aber auch im Übergangsgebiet zwischen beiden in der Caatinga-Provinz vorkommen, können neben den gewöhnlichen kosmopolitischen folgende angeführt werden: *Hylodes binotatus*, *Paludicola kröyeri*, *Leptodactylus ocellatus*, *Hyla maxima*, *Hyla appendiculata*, *Hyla punctata*.

Die gemeinschaftlichen Formen mit der Caatingafauna wurden schon weiter oben bei der Besprechung dieser behandelt.

Auf den ersten Blick merkwürdig berührt wird man durch das Vorkommen einiger Camposformen in den Urwäldern der Küste, wie *Ceratophrys boiei*, *Paludicola albifrons*, *Paludicola kröyeri*, *Leptodactylus gaudichaudii*, *Hyla marina*, *Hyla faber*, *Hyla pardalis*, *Hyla senicola*. Ihr Vorkommen wird vermittelt durch die Fauna der Bergregion, der sie auch angehören, und im übrigen sind es Formen, die überhaupt, oder wenigstens in Südbrasilien, weitverbreitet sind.

Zusammenfassung.

Die Batrachierfauna der litoralen Provinz weist eine große Anzahl eigener Gattungen und Arten auf. Sie ist am nächsten verwandt mit denjenigen der süd-brasilianischen oder Bergprovinz, mit der sie in innigem Kontakt steht. Die Großzahl der verwandten und gleichen Arten finden wir, wie natürlich, in den Grenzgebieten. Merkwürdig sind die spärlichen Beziehungen zu der Fauna des anderen großen Urwaldgebietes, der amazonischen Provinz. Der Grund dafür mag in den verschiedenen floristischen Verhältnissen der beiden Provinzen liegen. In ihr treten zum ersten Male *Elosia*-

Arten auf, die, wie wir sehen werden, ihre Hauptverbreitung in der noch zu besprechenden süd-brasilianischen Provinz, vor allem in den Bergketten von Rio de Janeiro und Minas Geraes haben.

2. Süd-brasilianische Provinz.

Hierher gehören die Gebirgszüge der Staaten Minas Geraes, Rio de Janeiro und Sao Paulo, die Serra dos Vertentes, die Serra Espinhaço, die Serra dos Aimores, dann die Serra do Mantiqueira, die Serra do Mar mit der Serra dos Orgaos und im weiteren die Hochplateaus der Staaten Sao Paulo, Paranà, S. Catharina und Rio Grande do Sul mit ihren Randgebirgen.

In dieser Provinz können wir einen langsamen Übergang von tropischem zu subtropischem Klima beobachten. Die mittlere Jahrestemperatur, die im Orgel-Gebirge in Höhen von 800—880 und in Sao Paulo 740 m noch 18—20° C beträgt, sinkt in Paranà auf 16 bis 20° C hinunter und erreicht in Rio Grande do Sul auch für die Küstenstationen, die in den weiter nördlich gelegenen Staaten viel höhere Jahresmittel haben, nur noch 17—18° C.

Dem Klima entsprechend läßt sich auch an den für uns wichtigen Vegetationsverhältnissen ein Übergang von der tropischen Vegetation des Nordens zu der gemäßigten Argentiniens wahrnehmen. Dann aber ist sie auch eine verschiedene je nach der Lage und Höhe des Bodens, auf dem sie steht. Bergwald, Grasfluren, Teewald und Araucariengehölz wechseln miteinander ab. Charakteristisch ist die Araucaria brasiliensis, nach welcher das ganze Gebiet von O. Drude Araucarienregion genannt worden ist, und der Paraguay-Teebaum, Ilex paraguayensis.

An den Bergketten des nördlichen Teiles geht der Mato geral hoch empor, wird aber immer weniger üppig, je höher man kommt, enthält im oberen Teile Araucarienbestände und geht langsam in eine reine Gebirgsvegetation über, für die als charakteristische Pflanzen vor allem 2 baumartige Liliaceen, Vellosia glauca und Barbacenia exscapa, genannt werden können. Häufig treten Bromelien, Cacteen und Eriocaulen hinzu. In den Schluchten kann halbhoher Wald vorkommen, der nach oben von Halbsträuchern und Gebirgspflanzen wie Ranunculus, Viola, Oxalis, Geranium, Ericaceen, Escalonien, Berberis, Farnen und Lycopodien abgelöst wird. Bis auf die größten Höhen von über 2000 m kommen Lebermoose vor.

Diese Höhenflora beschränkt sich aber auf die hohen Gebirgs-

züge von Minas Geraes, Rio de Janeiro und Sao Paulo. Das Hochplateau des Südens und seine Randgebirgsketten erreichen keine solchen Höhen. Der bei der Besprechung der litoralen Provinz beschriebene Küstenwald ist auch dem Randgebirge bis zu einem gewissen Grade eigen. Auch er steigt in die Flußtäler hinauf und verschmilzt am Oberlauf des Uruguay und des Paranà mit den großen Urwäldern des Innern.

In höheren Lagen verschwindet der gemischte Laubwald mehr und mehr und wird ersetzt durch niedrige Tee- oder Kiefernwälder. Im ersten Falle haben wir es mit Ilex paraguayensis, im zweiten mit Araucaria brasiliensis zu tun. Die Araucarie wie der Teebaum erreichen ihr Hauptvorkommen in Rio Grande do Sul. Die höchsten Erhebungen des Plateaus sind mit Grasfluren bedeckt, und auch im Süden von Rio Grande dehnt sich eine große Grassteppe aus, die sich von den Campos Mittel-Brasiliens durch das Fehlen von Stauden und Holzgewächsen unterscheidet und an der Grenze von Uruguay einen vollkommenen Pampascharakter aufweist.

Alle diese kurzen klimatologischen und floristischen Angaben sind geschöpft aus der mir über diesen Punkt zur Verfügung stehenden Literatur, vor allem aus den Werken von Sievers und Schimper.

Wenn wir nun weitergehen und die Batrachierfauna der Provinz betrachten, die dank der vielen Reisen, die durch dieses Gebiet gemacht worden sind, eine der bestbekanntesten Brasiliens ist und vielleicht die größte Artenzahl aufweist, so können wir sie auch, wie dies Goeldi schon für Vögel und Säugetiere getan hat, auf 2 große Unterprovinzen verteilen. Goeldi teilt die ganze Fauna der süd-brasilianischen Provinz ein in:

1. Fauna des gebirgigen Teiles der Staaten Rio de Janeiro, Minas Geraes, Sao Paulo und Paranà.

2. Fauna des südlichen Hochplateaus und der Binnen- und Küstenflußwälder.

In dem nachfolgenden Verzeichnis, das mit Deutlichkeit die Berechtigung einer solchen Einteilung auch auf die Batrachier ausdehnt, wurden der Kürze halber die Batrachier in Bergformen und Plateauformen unterschieden.

Batrachierfauna der süd-brasilianischen Provinz.

Art	Minas Geraes	Rio de Janeiro gebirg. Teil	Sao Paulo	S. Catharina	Rio Grande do Sul	Bergformen	Plateauformen
Engystoma ovale SCHNEID.	—	—	—	+	+	—	+
E. leucostictum BLNGR.	—	—	—	+	—	—	+
Pseudis minuta PETERS	—	—	—	—	+	—	+
P. mantidactyla COPE	—	—	—	+	+	—	+
Telmantobius asper BLNGR.	—	—	—	+	—	—	+
Elosia nasus LICHT.	—	+	—	+	—	+	+
E. bufonia GIR.	—	+	—	—	—	+	—
E. divisa WANDLK.	—	+	—	—	—	+	—
E. lateristrigata n. sp.	—	+	—	—	—	+	—
Hylodes goeldii n sp.	—	+	—	—	—	+	—
H. gollmeri PETERS	—	+	—	+	—	+	+
H. miliaris SPIX	—	+	—	—	+	+	+
H. petropolitanus WANDLK.	—	+	—	—	—	+	—
Ceratophrys bigibbosa PETERS	—	—	—	—	+	—	+
C. appendiculata GÜNTH.	—	+	—	—	—	+	—
C. boiei WIED	—	+	—	+	—	+	+
C. fryi GÜNTH.	+	—	—	—	+	+	+
C. dorsata WIED	—	—	—	—	+	—	+
C. ornata BELL.	—	+	—	—	—	+	—
C. americana DUM. et BIBR.	—	—	—	—	+	—	+
C. ohausi WANDLK.	—	+	—	—	—	+	—
Paludicola fuscomaculata STEIND.	—	—	—	—	+	—	+
P. biligonigera COPE	—	—	+	+	+	+	+
P. albifrons SPIX	—	—	+	—	+	+	+
P. henselii PETERS	—	—	—	—	+	—	+
P. falcipes HENSEL	—	—	—	—	+	—	+
P. olfersi MART.	—	+	—	+	—	+	+
P. sp. BLNGR.	—	+	—	—	—	+	—
P. signifer GIR.	—	—	+	+	—	+	+
P. gracilis BLNGR.	—	—	—	—	+	—	+
P. bischoffii BLNGR.	—	—	—	—	+	—	+
Eupemphix nana BLNGR.	—	—	—	+	—	—	+
Leptodactylus longirostris BLNGR.	—	+	—	—	—	+	—
L. mystacinus BURM.	—	—	+	—	+	+	+
L. typhonius DAUD.	—	+	+	—	+	+	+
L. ocellatus L.	—	+	—	—	+	+	+
L. gaudichaudii DUM. et BIBR.	—	+	—	+	—	+	+
L. gracilis BLGR.	—	—	—	—	+	—	+
L. prognathus BLNGR.	—	—	—	—	+	—	+
Limnomedusa macroglossa DUM. et BIBR.	—	—	—	—	+	—	+
Bufo arenarum HENS.	—	—	—	+	+	—	+
B. marinus L.	—	+	—	+	+	+	+
B. crucifer SCHNEID.	—	+	—	—	+	+	+
B. d'orbignyi DUM. et BIBR.	—	—	—	—	+	—	+
Hyla faber WIED	—	+	—	+	+	+	+
H. pardalis SPIX	—	+	—	—	—	+	—
H. corticalis BURM.	—	+	—	—	—	+	—
H. albomarginata SPIX	—	+	—	—	—	+	—
H. punctatissima R. et L.	—	+	—	—	—	+	—
H. langsdorffii DUM. et BIBR.	—	—	—	+	—	—	+

Art	Minas Geraes	Rio de Janeiro gebirg. Teil	Sao Paulo	S. Catharina	Rio Grande do Sul	Bergformen	Plateauformen
H. mesophaca Hens.	—	+	—	+	—	+	+
H. pulchella Dum. et Bibr.	—	+	—	+	+	+	+
H. vauteri Bell	—	—	—	—	+	—	+
H. nasica Coee	—	—	—	+	+	—	+
H. microps Peters	—	+	—	—	—	+	—
H aurantiaca Daud.	—	+	—	+	—	+	+
H. minuta Peters	—	+	—	—	—	+	—
H. strigilata Spix	—	+	—	—	—	+	—
H. senicula Cope	—	—	—	+	—	—	+
H. politaenia Cope	—	+	—	—	—	+	—
H. bracteator Hens.	—	—	—	—	+	—	+
H. nebulosa Spix	—	+	—	—	—	+	—
H. rubra Daud.	—	+	+	+	—	+	+
H. bisittata Blngr.	—	—	—	+	—	—	+
H. catharinae Blngr.	—	+	—	+	—	+	+
H. goeldi Blngr.	—	+	—	—	—	+	—
H. ohausi Wandlk.	—	+	—	—	—	+	—
H. bischoffii Blngr.	—	—	—	+	+	—	+
H. marginata Blngr.	—	—	—	—	+	—	+
Hylella pygmaea Blngr.	—	+	—	+	—	+	+
H. parvula Blngr.	—	+	—	+	—	+	+
Phyllomedusa burmeisteri Blngr.	—	+	—	—	—	+	—
P. iheringii Blngr.	—	—	—	+	+	—	+

Daß aber die beiden Faunen, die Bergformen und die Plateauformen, nahe verwandt sind, zeigen die aus dem Verzeichnis hervorgehenden zahlreichen gemeinsamen Formen. So kommen in beiden vor: *Elosia nasus*, *Hylodes gollmeri*, *Hylodes miliaris*, der auch in Parà beobachtet wurde, *Ceratophrys boiei*, *Ceratophrys fryi*. *Paludicola biligonigera*, die ziemlich allgemein verbreitet ist, *Paludicola albifrons*, die mehr dem Osten und Süden angehört, *Paludicola olfersi*, *Paludicola signifer*, *Leptodactylus mystacinus*, eine südliche Form; dann die Kosmopoliten *Leptodactylus typhonius*, *Leptodactylus ocellatus*, *Leptodactylus gaudichaudii*, *Bufo marinus*, *Bufo crucifer*, ferner *Hyla faber*, *Hyla mesophaea*, *Hyla pulchella*, *Hyla aurantiaca*, *Hyla catharinae*, *Hylella pygmaea*, *Hylella parvula*.

Im Nachfolgenden sollen die beiden Lokalfaunen getrennt behandelt werden. Anknüpfend an die bei der Besprechung der Batrachierfauna der litoralen Provinz betonte Verwandtschaft, möchte ich in erster Linie die Batrachier des gebirgigen Teiles der Staaten Rio de Janeiro, Minas Geraes, Sao Paulo und Paranà, oder kurz die Bergformen, einer eingehenderen Untersuchung unterziehen. Vorausschicken möchte ich auch noch, wie übrigens schon aus dem

Verzeichnis hervorgeht, daß, wenn wir von Bergformen sprechen, vor allem die Batrachier des Orgel-Gebirges in Betracht kommen, die namentlich durch die großen Sammlungen von Goeldi bei Theresopolis, durch eine von Peters beschriebene aus Neufreiburg und eine von Wandolleck beschriebene, von Ohaus gesammelte, aus Petropolis voraussichtlich fast vollständig bekannt sind. Viel weniger zahlreich sind die Angaben aus Sao Paulo und Minas Geraes, und fast ganz fehlen sie aus Paranà. Man kann nun den nachfolgenden Ausführungen den Vorwurf machen, daß sie sich einseitig nur auf die Orgelgebirgsbatrachier stützen, doch glaube ich, da klimatologisch und floristisch die Verhältnisse der anderen Gebirgsketten, wenn nicht die gleichen, so doch ähnliche sind, daß auch die Batrachierfauna eine ähnliche sein wird.

Als ganz charakteristische Bergformen, die nur hier gefunden worden sind, seien angeführt: *Elosia divisa*, *Elosia lateristrigata*, *Hylodes goeldii*, *Hylodes petropolitanus*, *Ceratophrys appendiculata*, *Ceratophrys ohausi*, *Paludicola sp.*, *Hyla microps*, *Hyla minuta*, *Hyla polytaenia*, *Hyla goeldii*, *Hyla ohausi*.

Es ist eine stattliche Zahl, die die Einteilung der Batrachierfauna eines Gebietes nach Höhenregionen rechtfertigt, wenigstens bis zu einem gewissen Grad wahrscheinlich erscheinen läßt.

Auf die vielen gemeinsamen Formen zwischen der Bergregion und der litoralen Region wurde bei der Besprechung letzterer aufmerksam gemacht. Auch die Beziehungen der Bergbatrachier zu den Camposformen von Minas Geraes wurden weiter oben besprochen, ebenfalls diejenigen zwischen den Camposformen von Matto Grosso und den Plateauformen von Rio Grande do Sul.

Die Besprechung der Batrachierfauna des südlichen Hochplateaus und der Binnen- und Küstenflußwälder führt uns aus den Tropen heraus in die subtropische Region. Das Klima wird kälter, und auch die Vegetation verliert ihren rein tropischen Charakter nach und nach, je weiter man nach Süden kommt. Es ist deshalb auch zu erwarten, daß wir hier, besonders im südlichsten Teile in Rio Grande do Sul, viele Formen antreffen, die dem tropischen Norden fehlen und eher überleiten zur Batrachierfauna Argentiniens. Von solchen, die für die Provinz typisch sind, lassen sich folgende anführen: *Engystoma leucostictum*, *Pseudis minuta*, *Pseudis mantidactyla*, *Ceratophrys bigibbosa*, *Ceratophrys americana*, *Paludicola fuscomaculata*, *Paludicola henselii*, *Paludicola falcipes*, *Paludicola gracilis*, *Paludicola bischoffii*, *Eupemphix nana*, *Leptodactylus prognathus*, *Limnomedusa*

macroglossa, *Bufo arenarum*, *Bufo d'orbignyi*, *Hyla vauteri*, *Hyla bracteator*, *Hyla bisittata*, *Hyla bischoffii*, *Hyla marginata*, *Phyllomedusa iheringii*.

Von diesen Arten, die im übrigen Brasilien fehlen, kommen aber eine ganze Anzahl in Uruguay, Paraguay und Argentinien vor, so: *Pseudis mantidactyla*, *Ceratophrys americana*, *Paludicola fuscomaculata*, *Paludicola falcipes*, *Limnomedusa macroglossa*, *Bufa arenarum*, *Bufo d'orbignyi*, *Hyla vauteri*. Wir haben es hier mit subtropischen Formen zu tun.

Schon bei der Besprechung der litoralen Provinz wurden die vielen gemeinschaftlichen Formen mit der süd-brasilianischen Provinz erwähnt, allerdings ohne auf ihre spezielle Verbreitung in letzterer näher einzutreten. Die meisten kommen auch in der Bergregion wie in der Plateauregion vor, doch haben wir auch einige wenige Formen, die die Bergregion meiden und wahrscheinlich der Küste entlang in S. Catharina und Rio Grande do Sul eingewandert sind. Es sind dies: *Telmantobius asper*, *Ceratophrys dorsata*, *Hyla langsdorffii*, *Hyla senicola*.

Auf die Ausbreitung der Camposbatrachier von Matto Grosso bis nach Rio Grande hinunter, in einigen Arten, wurde schon weiter oben aufmerksam gemacht.

Wenn wir zum Schlusse kurz das Gesagte über die süd-brasilianische Provinz zusammenstellen, so erhalten wir folgendes Resumé:

Die süd-brasilianische Provinz läßt sich nach der verschieden hohen Lage ihres Gebietes und der daraus resultierenden Floren- und Faunenunterschiede in zwei Unterprovinzen einteilen.

Die Batrachierfaunen beider sind nahe verwandt, zeigen aber doch wieder viele nur der einen angehörende Formen, die eine Trennung in 2 Lokalfaunen berechtigt erscheinen lassen.

Die nächstverwandte Batrachierfauna zu beiden ist diejenige der litoralen Provinz.

Die Batrachierfauna der Bergregion, die eine Lokalfauna, zeigt verwandtschaftliche Beziehungen mit der Camposfauna von Minas Geraes, diejenige der Plateauregion, die andere Lokalfauna, mit derjenigen der Camposfauna von Matto Grosso.

Die Batrachierfauna der Plateauregion weist aber auch, infolge ihrer subtropischen Lage, ziemlich viele gemeinschaftliche Formen mit derjenigen von Uruguay und Argentinien auf.

Ausdehnungs- und Verbreitungsbezirke der einzelnen Gattungen und Arten der Batrachierfauna Brasiliens.

(Tafel 5—6 Karten II—VII.)

Aus den im vorhergehenden Kapitel behandelten tiergeographischen Provinzen und ihrer Batrachierfauna lassen sich nun Verbreitungsbezirke für die einzelnen Gattungen und Arten zusammenstellen. Es liegt mir ferne dies für jede Art tun zu wollen, kann man doch aus der allgemeinen Tabelle die Verbreitung jeder einzelnen entnehmen. Eine Zusammenstellung der Fundorte der einzelnen Arten gibt uns nun aber die geographische Verbreitung der betreffenden Gattung. Schon im vorhergehenden Kapitel wurden kurze Andeutungen darüber gemacht, und hier möchte ich nun des näheren darauf eingehen.

Firmisternia.

Ranidae.

Von dieser in allen anderen Kontinenten weitverbreiteten Familie kommt nur die Gattung *Rana* mit ganz wenigen Arten in Südamerika vor.

1. *Rana.*

Die Gattung ist ganz auf den Norden von Südamerika beschränkt und kommt in Brasilien nur im Amazonas-Gebiet, also in der Provinz der äquatorialen Urwälder, vor. Es sind im ganzen nur 3 Arten, die nach Südamerika hinuntergehen. Von ihnen hat *Rana palmipes* die größte Verbreitung. Sie kommt von Mexiko an durch ganz Zentralamerika vor und wurde auch in Ecuador gefangen. In Brasilien ist sie nur in der unter-amazonischen Provinz beobachtet worden. Die beiden anderen Arten, *Rana copii* und *Rana nigrolatus*, sind nur dem oberen Amazonas-Gebiet eigen.

Dendrobatidae.

2. *Dendrobates.*

Auch die Vertreter der Gattung gehören ganz dem Norden von Südamerika und dem Süden von Mittelamerika an. Von den brasilianischen Arten gehen 3 nicht über das Amazonas-Gebiet hinaus

nach Süden. So kommt *Dendrobates labialis* nur im Gebiet des oberen Amazonenstromes vor. *Dendrobates tinctorius* und *Dendrobates trivittatus* wurden aber außerdem noch in Guayana, ersterer auch in Ecuador, beobachtet. Der 4. Vertreter, *Dendrobates braccatus*, fehlt merkwürdigerweise dem Amazonas-Gebiet bis jetzt ganz und konnte nur in Matto Grosso gefangen werden.

Engystomatidae.

Die Aufteilung der *Engystomatidae* ist schon schwieriger, doch kann ich schon jetzt anführen, daß, mit Ausnahme von *Engystoma microps*, das im oberen Amazonas-Gebiet und in Guayana beobachtet worden ist, und *Hypopachus variolosus* aus Parà, alle anderen Arten dem ganzen amazonischen Urwaldgebiet fehlen.

3. ***Phryniscus.***

Phryniscus proboscideus wurde in Bahia gefangen, *Phryniscus flavescens* im Innern von Brasilien, ohne genauere Ortsangabe, wahrscheinlich im Caatingawald von Goyaz.

4. ***Brachycephalus.***

Der einzige Vertreter der Gattung, *Brachycephalus ephippium*, stammt aus Bahia.

5. ***Stereocyclops.***

Stereocyclops incrassatus wurde in Espirito Santo beobachtet.

6. ***Hypopachus.***

Hypopachus variolosus kommt in Parà vor, bevölkert aber auch Mittelamerika.

7. ***Engystoma.***

Von den *Engystoma*-Arten ist *Engystoma microps* nur dem Norden von Südamerika eigen und kommt im oberen Amazonas-Gebiet, aber auch in Guayana vor. *Engystoma ovale* gehört der Fauna des Campos-Gebietes von Matto Grosso und Minas Geraes, aber auch derjenigen der Steppe von Rio Grande do Sul und Paraguay an. *Engystoma leucostictum* wurde nur in S. Catharina beobachtet.

Die Gattung *Engystoma* ist eine weitverbreitete. Sie erstreckt sich vom Süden von Nordamerika durch ganz Mittelamerika und Südamerika bis nach Rio Grande do Sul und Paraguay hinunter,

ohne jedoch viele Arten aufzuweisen und ohne zahlreich aufzutreten.

Weitere Firmisternia wurden nicht beobachtet. Im ganzen genommen spielen sie, die in anderen Kontinenten ein Hauptkontingent der gesamten Batrachierfauna stellen, in Südamerika eine ganz untergeordnete Rolle und machen nur einen kleinen Prozentsatz aus im Gegensatz zu der ungeheuren Artenzahl der Arcifera.

Arcifera.

Cystignathidae.

Die Cystignathiden bevölkern in großer Zahl, sowohl was Gattungen wie Arten anbetrifft, ganz Südamerika. Aus dem Auftreten der einzelnen Gattungen in Brasilien kann man den allgemeinen Schluß ziehen, daß die Familie ihre Hauptverbreitung im Süden von Südamerika hat. Trotzdem gibt es mehrere Gattungen, die kosmopolitisch, gewöhnlich allerdings nicht in den gleichen Arten, in ganz Südamerika beobachtet worden sind. Für andere dagegen läßt sich der Verbreitungsbezirk ziemlich genau umschreiben, woraus man umgekehrt wieder Schlüsse ziehen kann auf die Bedingungen klimatologischer und floristischer Art, die ihr Vorkommen ermöglichen oder ausschließen.

8. ***Pseudis.***

Die *Pseudis*-Arten fehlen den andinen Gebirgen und Hochländern Südamerikas vollständig. Sie kommen mehr der Ostküste entlang vor, allerdings in wenigen Arten und wenig zahlreich, und wurden von Guayana an bis nach Paraguay und Argentinien hinunter beobachtet. Von den brasilianischen Arten bevölkern 2, *Pseudis minuta* und *Pseudis mantidactyla*, Rio Grande do Sul, letztere wurde auch in S. Catharina und Buenos Aires beobachtet. Die 3. Art, *Pseudis limellum*, kommt am oberen Amazonas vor, ist aber auch in Paraguay und Argentinien gefunden worden.

9. ***Cyclorhamphus.***

Die kleine Gattung mit ihrer einzigen Species, *Cyclorhamphus fuliginosus*, soll in Brasilien vorkommen, doch war es mir unmöglich, genauere Fundortsangaben aufzufinden.

10. *Telmantobius.*

Telmantobius-Arten wurden bis in die neueste Zeit nur in den Anden von Ecuador, Peru und Chile gefunden, wo sie in Höhen von über 4000 m vorkamen. Um so merkwürdiger ist nun das Auftreten von *Telmantobius asper*, einer neuen Art, in Rio de Janeiro und S. Catharina. Die Steindachner'sche Art *Telmantobius brasiliensis* wurde nach ihm nicht mehr beschrieben.

11. *Elosia.*

Das Vorkommen der Gattung *Elosia* ist auf einen engen Bezirk, der sich leicht umschreiben läßt, beschränkt. Wir haben es in ihren Vertretern zum größten Teil mit Bergformen des Staates Rio de Janeiro zu tun, wo sie namentlich das Orgel-Gebirge bewohnen, aber auch bis an die Küste hinunter vorkommen können. Nur *Elosia nasus* überschreitet diese Grenzen und ist in Bahia, aber auch in S. Catharina gefunden worden.

12. *Hylodes.*

Nicht so einfach verhält es sich mit der weitverbreiteten Gattung *Hylodes*. Sie bevölkert, ohne daß die einzelnen Arten große Ausdehnung und Verbreitung besitzen, Zentralamerika, Südamerika, aber auch Westindien. Im großen ganzen besitzt aber jeder Landstrich, man möchte fast sagen jeder Staat, seine eigenen Arten. So weisen die westindischen Inseln, Mittelamerika, die Andenländer, aber auch die Staaten der Ostküste eigene Vertreter der Gattung auf. Nur einige brasilianische Arten zeigen größere Verbreitung. So kommt *Hylodes gollmeri* in Matto Grosso, im Orgel-Gebirge, in S. Catharina, aber auch in Venezuela und Ecuador vor, ferner *Hylodes griseus* in Matto Grosso und im oberen Amazonas-Gebiet, *Hylodes binotatus* in Parà und Rio de Janeiro, *Hylodes miliaris*, der früher unter dem Namen *Thoropa miliaris* bekannt war und den Hyliden zugerechnet, von Wandolleck aber mit der Gattung *Hylodes* vereinigt wurde, ist sogar in Parà, im Orgel-Gebirge, aber auch in Rio Grande do Sul gefunden worden. Von den anderen brasilianischen Arten ist nur ein Fundort bekannt. Von ihnen stammen die Exemplare von *Hylodes goeldii* und *Hylodes petropolitanus* aus dem Orgel-Gebirge und diejenigen von *Hylodes plicifera* und *Hylodes ramagii* aus Pernambuco. *Hylodes sulcatus* ist nur dem oberen Amazonas-Gebiet eigentümlich und *Hylodes conspicillatus* nur Matto Grosso.

13. *Ceratophrys.*

Die größte Artenzahl und ihr Hauptvorkommen hat die Gattung im Süden von Brasilien. Eine einzige Art, *Ceratophrys cornuta*, geht über Matto Grosso hinaus weiter nach Norden, bevölkert das Amazonenstrom-Gebiet und tritt auch in Guayana auf. Sie fehlt merkwürdigerweise dem Süden vollkommen. Die anderen sind mehr Zentral-, Ost- und Süd-Brasilien eigen, kommen aber auch in Uruguay, Paraguay und Argentinien vor. Die Bergketten von Minas Geraes und Rio de Janeiro beherbergen die größte Artenzahl. Hier wurden gefunden: *Ceratophrys appendiculata*, *Ceratophrys boiei*, *Ceratophrys fryi*, *Ceratophrys ornata*. *Ceratophrys cultripes*, *Ceratophrys ohausi*. Eine ganze Anzahl eigentümlicher Formen bevölkert Rio Grande do Sul, wie *Ceratophrys bigibbosa*, *Ceratophrys dorsata*, die auch in Espirito Santo auftritt, und *Ceratophrys americana*. Letztere wurde mit *Ceratophrys ornata* auch in Uruguay, Paraguay und Argentinien beobachtet. Nur in Matto Grosso ist *Ceratophrys cristiceps* gefunden worden.

14. *Edalorhina.*

Die Gattung ist für die Fauna von Ecuador charakteristisch. Nur *Edalorhina plicifrons* kommt am Oberlauf des Amazonenstromes vor.

15. *Paludicola.*

Auch hier können wir wieder die eigentümliche Tatsache beobachten, daß eine Gattung, die von Mexico bis nach Patagonien hinunter vorkommt, ihre Hauptverbreitung im Süden von Brasilien hat. Nur zwei von den brasilianischen Arten, *Paludicola biligonigera*, die weitverbreitetste von allen, die in Matto Grosso, Minas Geraes, Sao Paulo, S. Catharina und Rio Grande heimisch ist, und *Paludicola kröyeri*, die auch in Matto Grosso und Bahia gefunden worden ist, kommen bei Parà vor, fehlen aber dem oberen Amazonas-Gebiet vollkommen. Die anderen brasilianischen Vertreter sind alle mehr auf den Süden beschränkt. Von Bergformen aus den Staaten Minas Geraes, Rio de Janeiro und Sao Paulo können angeführt werden: *Paludicola albifrons*, auch in Bahia und Rio Grande do Sul beobachtet, *Paludicola verrucosa*, *Paludicola olfersi*, auch aus S. Catharina bekannt, *Paludicola sp.*, *Paludicola signifer*. Letztere tritt auch in Matto Grosso und S. Catharina auf. Eine ganze Anzahl eigentümlicher

Formen beherbergt wieder Rio Grande do Sul, wie *Paludicola fuscomaculata*, auch in Uruguay, Paraguay und Buenos Aires vorkommend, *Paludicola henselii*, *Paludicola falcipes*, *Paludicola gracilis*, *Paludicola bischoffii*. Nur im Cearà wurde *Paludicola diplolistris* gefunden. Eigentümlich für Matto Grosso sind *Paludicola saltica*, *Paludicola mystacalis*, *Paludicola ameghini*.

16. *Eupemphix*.

Die Gattung gehört, wenn nicht dazu, so doch ganz in die Nähe von *Paludicola*. Der eine Vertreter, *Eupemphix nana*, stammt aus S. Catharina, der andere, *Eupemphix nattereri*, aus Matto Grosso.

17. *Leptodactylus*.

Auch für diese Gattung gilt das für *Paludicola* angeführte. Sie kommt von Mexico an bis nach Buenos Aires hinunter vor und hat auch einen Vertreter auf den westindischen Inseln, zeigt aber auch ein Maximum des Vorkommens im Süden von Brasilien. Der Norden und die Anden haben wieder eigene Formen. Im Amazonen-Gebiet kommen vor *Leptodactylus longirostris*, der nun auch im Orgel-Gebirge gefunden worden ist, *Leptodactylus pentadactylus*, der auch aus Pernambuco bekannt ist, aber nicht über Bahia hinaus nach Süden geht, im Norden dagegen weit verbreitet ist und in Ecuador und Guayana gefunden wurde. Ferner kommt vor der Kosmopolit *Leptodactylus typhonius*, der nur die Caatinga-Provinz ausläßt, und *Leptodactylus ocellatus*, der sprunghaft weiter in Bahia, Rio de Janeiro und Rio Grande do Sul, aber auch in Paraguay und Argentinien auftritt. Ebenfalls eine mehr nördliche Form haben wir in *Leptodactylus caliginosus* vor uns. Sie geht von Bahia im Süden bis Ecuador, Zentral-Brasilien und Mexico im Norden hinauf, wurde allerdings auch im Chaco und in Paraguay gefunden. Von Arten, die mehr dem Süden von Brasilien angehören, können angeführt werden *Leptodactylus gaudichaudii*, aus Minas Geraes, Rio de Janeiro und S. Catharina bekannt, *Leptodactylus discolor* aus Minas Geraes, *Leptodactylus hylodes* aus Sergipe, *Leptodactylus glandulosus* und *Leptodactylus previceps* aus Matto Grosso. Wieder mehr dem Norden gehören an *Leptodactylus pustulatus* aus den Caatingawäldern von Pernambuco und *Leptodactylus poecilochilus*, der von Bahia bis nach Guayana vorkommt. Ganz südliche Arten, die zum Teil bis Matto Grosso oder Sao Paulo hinauf gehen können, in der Hauptsache auf Rio Grande beschränkt sind, aber auch in Uruguay oder Buenos Aires vorkommen

können, sind *Leptodactylus mystacinus*, *Leptodactylus gracilis*, *Leptodactylus prognathus*.

18. *Plectromantis.*

Die Gattung stammt aus Ecuador. Am oberen Amazonas wurde als einziger Vertreter *Plectromantis rhodostigma* gefunden.

19. *Limnomedusa.*

Die Gattung kommt nur im Süden vor. Die einzige bis jetzt beobachtete Species ist Rio Grande do Sul und Uruguay, also ganz subtropischen Gebieten, eigentümlich.

20. *Zachaenus.*

Zachaenus parvulus, der einzige Vertreter der Gattung, kommt in Rio de Janeiro vor.

21. *Nattereria.*

Nattereria lateristriga wurde in Paranà beobachtet.

Dendrophryniscidae.

22. *Dendrophryniscus.*

Der einzige Vertreter der ganzen Familie, *Dendrophryniscus brevipollicatus*, stammt aus Rio de Janeiro.

Bufonidae.

In Brasilien nur durch die Gattung *Bufo* vertreten.

23. *Bufo.*

Trotzdem die Gattung eine weitverbreitete ist und unter ihren Arten, wenigstens unter den südamerikanischen, Kosmopoliten aufweist, so ist doch ihr Hauptverbreitungsgebiet der Süden von Nordamerika, vor allem aber Zentralamerika und der Norden von Südamerika. Ebenfalls häufig treten sie in Westindien auf. Im Süden geht sie in wenigen Arten bis nach Argentinien hinunter. Wie schon gesagt, kommen unter ihren Vertretern weitverbreitete Arten vor, die Großzahl beschränkt sich jedoch auf ein mehr oder weniger eng begrenztes Gebiet. Von den wenigen brasilianischen Arten seien *Bufo marinus* und *Bufo crucifer* als weitverbreitete angeführt. *Bufo*

marinus ist fast in ganz Brasilien zu Hause, geht aber im Norden bis nach Mexico hinauf und bevölkert auch die westindischen Inseln. Weniger häufig tritt *Bufo crucifer*, die mehr auf Brasilien beschränkt ist, auf. Hier fehlt sie nur der Campos- und Caatingafauna, ist also mehr ein Waldbewohner. Von den anderen Vertretern der Gattung bevölkert *Bufo typhonius* mehr den Norden, Matto Grosso und das Amazonas-Gebiet, aber auch Ecuador und Guayana. Mehr dem Nordosten von Brasilien und Guayana ist *Bufo granulosus* eigentümlich, kommt aber auch im Chaco und in Paraguay vor. *Bufo arenarum* und *Bufo d'orbignyi* wurden nur in Rio Grande do Sul gefunden, sind aber auch als ganz subtropische Arten, für Uruguay und Buenos Aires, angeführt worden.

Hylidae.

Die Hyliden in gleicher Weise zu behandeln wie die vorhergehenden Familien, besonders was die Gattung *Hyla* anbetrifft, die in Brasilien eine unglaublich große Artenzahl erlangt, würde uns viel zu weit führen. Zum Glück läßt sich gerade diese Gattung in mehrere Gruppen einteilen, so daß wir uns auf die Behandlung dieser beschränken können und sogar in dieser Weise eine bessere Übersicht über ihre ganze geographische Verbreitung bekommen.

24. ***Hyla.***

Die Gattung *Hyla* ist eine kosmopolitische und schließt nur die äthiopische Region, also Afrika, aus. Ihr Hauptvorkommen und die größte Artenzahl hat sie aber in der neotropischen Region und bevölkert namentlich den tropischen Teil von Brasilien. Nach Süden nehmen die Arten an Zahl ab und gehen kaum über Buenos Aires hinaus. Die Zahl der in der ober-amazonischen Provinz vorkommenden Hyliden ist eine so auffallende, daß man lange Zeit und noch jetzt bei tier- und pflanzengeographischen Einteilungen für sie den Namen Hylaea angewendet hat. Ob diese Benennung berechtigt ist, mag dahingestellt bleiben; die Hyliden mögen vielleicht in größeren Mengen vorkommen, ihre Artenzahl ist aber eher kleiner als in anderen brasilianischen Provinzen.

Für Brasilien und nach meinem Dafürhalten für ganz Südamerika lassen sich die Hyliden, natürlich abgesehen von einigen Ausnahmen, in drei große Gruppen einteilen:

a) Kosmopolitische Formen.

b) Nördliche Formen.

c) Südliche Formen.

Die Trennung in Brasilien, das ein Grenzgebiet zwischen der nördlichen und südlichen Gruppe darstellt, vorzunehmen, hält auf den ersten Blick schwer. Hier gehen die Formen durcheinander, die einen bald mehr nach Norden, die anderen mehr nach Süden, doch läßt sich aus den Fundorten, auch aus außerbrasilianischen, die Zugehörigkeit einer Art zu der nördlichen oder südlichen Gruppe mit ziemlicher Sicherheit angeben.

Es sollen im Nachfolgenden nur diese 3 Gruppen behandelt und die dazu gehörenden Arten angeführt werden, ohne auf die Fundorte jeder einzelnen einzugehen.

a) Kosmopolitische Formen.

Eigentliche kosmopolitische Formen, die in ganz Südamerika vorkommen, sind auch unter den weitverbreiteten Hyliden selten. Man ist vielleicht, wenn man für einige Arten nur die brasilianischen Fundorte in Betracht zieht, auf den ersten Blick geneigt eine solche Eigenschaft für sie in Anspruch zu nehmen. Das Nachsehen von außerbrasilianischen Fundorten ergibt dann aber in den meisten Fällen, daß sie doch bald mehr der nördlichen, bald mehr der südlichen Gruppe angehören. Als wirklich kosmopolitische Form kann, glaube ich, eigentlich nur *Hyla rubra* angesprochen werden, die mit ihren Variationen von Guayana an bis nach Uruguay hinunter vorkommt, aber auch in Ecuador beobachtet worden ist. Vielleicht gilt dies auch noch für *Hyla albomarginata*, aber lange nicht in so ausgedehntem Maße, ist sie doch mehr nur auf Brasilien beschränkt.

Ich habe eine Weile daran gedacht, aus den rein brasilianischen Formen eine eigene Gruppe zu machen und sie den anderen der nördlichen und der südlichen als vermittelnde gegenüberzustellen. Nun sind aber Formen wie *Hyla albomarginata*, die in ganz Brasilien vorkommen, nur vereinzelt, und für andere weitverbreitete läßt sich eben auch eine Zugehörigkeit zu einer oder der anderen Hauptgruppe herausfinden. Nur für einige wenige, von denen nur spärliche Fundortsangaben, sowohl aus dem Norden wie aus dem Süden, bekannt sind, bin ich im Zweifel, wohin ich sie zu rechnen habe. Spätere Fundlisten werden uns darüber Auskunft geben können. Als Beispiel möchte ich *Hyla nebulosa* anführen, von der sowohl Fundorte aus dem Amazonas-Gebiet wie aus dem Orgel-Gebirge bekannt sind, oder *Hyla granosa* aus Parà, aus Ecuador, aber

auch aus Paraguay. Eine Einteilung dieser beiden ist vorläufig unmöglich. Für Arten, von denen nur ein Fundort bekannt ist, konnte natürlich für die Einteilung nur die Lage dieses in Betracht gezogen werden.

Die vielen neuen von Cope beschriebenen Arten aus Matto Grosso wurden, da sie in der Umgebung von Cujabà, also weit im Süden, gefangen wurden und die Batrachierfauna viel Verwandtschaft mit der süd-brasilianischen zeigt, der südlichen Gruppe zugerechnet.

b) Nördliche Formen.

Der Batrachierfauna, die den Norden von Südamerika, also Venezuela, Guayana, Columbien und Ecuador, aber auch Mittelamerika bewohnt, sind folgende brasilianische Hyliden, trotzdem einige von ihnen bis nach Bahia und Rio de Janeiro hinuntergehen, zuzurechnen, da das Maximum ihres Vorkommens im Amazonas-Gebiet oder aber weiter nördlich liegt.

Hyla maxima, Hyla appendiculata, Hyla cryptomelas, Hyla crepitans, Hyla inframaculata, Hyla punctata, Hyla boans, Hyla leprieurii, Hyla taurina, Hyla planiceps, Hyla venulosa, Hyla leucophyllata, Hyla aurantiaca, Hyla acuminata, Hyla resinifictrix. Die im Verzeichnis angeführten Arten *Hyla crepitans, Hyla leucophyllata, Hyla aurantiaca* fehlen merkwürdigerweise dem Amazonas-Gebiet vollständig, während sie wieder in Bahia und Rio de Janeiro heimisch sind. Gleichwohl sind sie den nördlichen Formen zuzurechnen, da sie in Guayana vorkommen und auch Venezuela und Ecuador bevölkern.

c) Südliche Formen.

Die südlichen Formen gehen nie über Matto Grosso und Bahia hinaus nach Norden und fehlen den amazonischen Urwäldern ohne eine einzige Ausnahme. Es sind die folgenden:

Hyla faber, Hyla circumdata, Hyla pardalis, Hyla corticalis, Hyla punctillata, Hyla punctatissima, Hyla spectrum, Hyla langsdorffii, Hyla mesophaea, Hyla nigromaculata, Hyla septendrionalis, Hyla pulchella, Hyla vauteri, Hyla nasica, Hyla microps, Hyla bipunctata, Hyla minuta, Hyla strigilata, Hyla senicula, Hyla polytaenia, Hyla rubicundula, Hyla practeator, Hyla rubra, Hyla melanogyrea, Hyla velata, Hyla nigra, Hyla bisittata, Hyla catharinae, Hyla goeldii, Hyla ohausi, Hyla bischoffii, Hyla marginata.

Die viel zahlreicheren südlichen Arten bevölkern z. T. wenigstens auch Paraguay, Uruguay, gehen aber in Argentinien kaum über Buenos

Aires hinaus. Merkwürdig ist das Vorkommen von *Hyla septendrionalis* im Süden, die sonst nur auf Cuba und S. Domingo gefunden worden ist, dem Norden aber sonst ganz fehlt.

In der Verbreitungskarte der brasilianischen Hyliden sind vor allem diejenigen mit mehreren Fundorten eingezeichnet, da man nur daraus sichere Schlüsse auf die Verbreitung einer Art ziehen kann.

25. *Nototrema.*

Die Gattung war bis vor kurzer Zeit auf die Staaten der Westküste beschränkt, wo sie in den Anden in großen Höhen vorkommt, und fehlte Brasilien vollkommen. Neuere Forschungen haben aber gezeigt, daß sie, allerdings mit wenigen Arten, auch an der Ostküste auftritt. Boulenger beschreibt eine solche, *Nototrema fissipes*, aus Pernambuco, und Lönnberg u. Andersson eine, *Nototrema microdiscus*, aus Paranà. Aus diesen beiden einzigen Fundorten Schlüsse auf die Verbreitung der beiden Species ziehen zu wollen, wäre verfrüht. Erst weitere Funde können uns darüber sichere Auskunft geben.

26. *Hylella.*

Die Gattung, die eigene Vertreter in Australien besitzt, wurde, was die amerikanischen Formen anbetrifft, bis vor kurzem nur dem Norden von Südamerika und Mittelamerika zugerechnet. Neuere Funde wiesen sie auch im Orgel-Gebirge, in Minas Geraes und in S. Catharina nach. Die Einteilung würde sich ähnlich vornehmen lassen wie bei *Hyla*, doch fehlen für *Hylella* außerbrasilianische Fundortsangaben.

Hylella carnea stammt aus dem Amazonas-Gebiet, wäre also den nördlichen Formen zuzurechnen. Die anderen 3, *Hylella tenera*, *Hylella pygmaea*, *Hylella parvula*, sind südliche Arten und bewohnen Minas Geraes und das Orgel-Gebirge, *Hylella pygmaea* und *Hylella parvula* auch S. Catharina.

27. *Phyllomedusa.*

Phyllomedusa-Arten kommen von Mexico bis nach Buenos Aires vor, doch weist der Norden mehr Vertreter auf als der Süden. Auch hier können wir eine Trennung in nördliche und südliche Formen vornehmen, von denen, wie gesagt, die nördlichen in größerer Zahl vorhanden sind.

Von brasilianischen Arten, die der nördlichen Gruppe zuzurechnen

sind, stammen die meisten aus den amazonischen Urwäldern. Es sind die folgenden: *Phyllomedusa palliata*, *Phyllomedusa bicolor*, *Phyllomedusa vaillantii*, *Phyllomedusa tarsius*, *Phyllomedusa tomopterna*, *Phyllomedusa hypochondrialis*. Von ihnen kommt nur *Phyllomedusa bicolor* auch in Guayana und *Phyllomedusa hypochondrialis* in Pernambuco vor, aber auch im Chaco und in Paraguay. Diese letztere ist vielleicht mehr kosmopolitisch.

Südliche Arten sind *Phyllomedusa burmeisteri*, die hauptsächlich in Minas Geraes und Rio de Janeiro gefunden worden ist, aber bis nach Sergipe hinauf geht, und *Phyllomedusa iheringii* aus S. Catharina und Rio Grande do Sul.

Hemiphractidae.

28. ***Hemiphractus.***

Der brasilianische Vertreter der Gattung, *Hemiphractus scutatus*, stammt aus dem Amazonas-Gebiet, kommt aber auch in Ecuador vor. Die Gattung ist dem Norden von Südamerika eigentümlich.

29. ***Amphodus.***

Amphodus wuchereri, der 2. brasilianische Hemiphractide, ist in Ost-Brasilien heimisch und wurde in Bahia und Espirito Santo gefangen.

Aglossa.

Pipidae.

30. ***Pipa.***

Der einzige Vertreter der Aglossen in Südamerika, *Pipa americana*, ist in seinem Vorkommen auf Guayana und die Mündung des Amazonenstromes beschränkt und fehlt dem Süden vollständig.

Schluß.

Wenn wir die Ausführungen über die geographische Verbreitung der Batrachier in Brasilien und ihre Ursachen kurz zusammenfassen, so können wir vielleicht folgende Punkte aufstellen, die für sie

grundlegend sind und durch keine neuen Faunenlisten umgestoßen werden können.

Von den nach dem gegenwärtigen Stand der Forschungen in Brasilien vorkommenden 30 Gattungen mit über 100 Arten fallen 7 Gattungen auf die Firmisternia, die anderen 23 auf die Arcifera. Diese 7 Gattungen sind vertreten durch 15 Arten. Wenn auch neue Untersuchungen noch einige Firmisternia zum Vorschein bringen sollten, so bilden sie doch immer einen kleinen Prozentsatz der brasilianischen Batrachierfauna und der südamerikanischen überhaupt. Südamerika und namentlich Brasilien ist das Land der Arcifera.

Wenn wir uns nach den Faktoren fragen, die eine verschiedene Batrachierfauna der einzelnen Gegenden bedingen und die auf der anderen Seite das Auftreten bestimmter Batrachier-Arten ermöglichen, so spielen geographische Lage und dadurch bedingte Temperaturunterschiede, dann mehr oder weniger großer Wasserreichtum, aber auch die Höhenlage der betreffenden Gegenden Hauptrollen. Erst in zweiter Linie kommen die aus diesen resultierenden floristischen Verhältnisse in Betracht.

Die Unterschiede in der geographischen Lage und die damit Hand in Hand gehenden verschiedenen klimatologischen, hydrographischen und floristischen Verhältnisse der einzelnen Teile ermöglichen es uns, Brasilien für die Batrachier, wahrscheinlich auch für Säugetiere Vögel und Reptilien, in 3 große, gutbegrenzte tiergeographische Regionen einzuteilen. Es sind die folgenden:

I. Äquatoriale Region.
Region der äquatorialen Urwälder des Amazonenstromes.

II. Zentral-brasilianische Region.
Region der Campos und Caatingawälder.

III. Ost-brasilianische Region.
Region der ost-brasilianischen Küsten- und Bergwälder und der süd-brasilianischen Plateaus.

Unterschiede in Niederschlagsmenge und Höhenlage, in zweiter Linie auch solche floristischer Art, sind Faktoren, die eine weitere Einteilung dieser großen Regionen in Provinzen nötig machen. Die verschiedenen Batrachierfaunen, die sie beherbergen, zeigen die Berechtigung einer solchen mit Deutlichkeit. Sind diese Faktoren bei der weiteren Einteilung der äquatorialen und der zentral-brasilianischen Region mehr hydrographischer Art, so daß hauptsächlich Unterschiede in den Niederschlagsmengen der einzelnen Gegenden

ins Gewicht fallen, so sind es in Ost-Brasilien namentlich Höhenunterschiede, die den Ausschlag geben. Höhenunterschiede sind auch die Hauptgründe zur Entstehung von lokalen Batrachierfaunen, wie sie für die Campos von Matto Grosso und Minas Geraes, aber auch für die süd-brasilianische Provinz in den Bergformen und Plateauformen beschrieben worden sind.

Brasilien läßt sich nun an der Hand der gemachten Ausführungen für die Batrachier zum Schlusse kurz folgendermaßen tiergeographisch einteilen:

I. Äquatoriale Region.

Region der äquatorialen Urwälder des Amazonenstromes.

1. Unter-amazonische Provinz.
2. Provinz von Santarem.
3. Ober-amazonische Provinz.

II. Zentral-brasilianische Region.

Region der Campos und Caatingawälder.

1. Caatinga-Provinz.
2. Campos-Provinz.

III. Ost-brasilianische Region.

Region der ost-brasilianischen Küsten- und Bergwälder und der süd-brasilianischen Plateaus.

1. Litorale Provinz.
2. Süd-brasilianische Provinz.

Allgemeine Liste der in Brasilien vorkommenden Batrachier.

Art	Inneres v. Brasilien	Matto Grosso	Amazonas	Parà	Maranhao	Cearà	Pernambuco	Sergipe	Bahia	Espirito Santo	Minas Geraes	Rio de Janeiro	Sao Paulo	Paranà	S. Catharina	Rio Grande do Sul
Rana palmipes Spix	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R. copii Blngr.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R. nigrilatus Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dendrobates tinctorius Schneid.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D. trivittatus Spix	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D. labialis Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D. braccatus Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Phryniscus proboscideus Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
P. flavescens Dum. et Bibr.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachycephalus ephippium Spix	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Stereocyclops incrassatus Cope	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Hypopachus variolosus Cope	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Engystoma ovale Schneid.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
E. microps Dum. et Bibr.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
E. leucostictum Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Pseudis minuta Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
P. limellum Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. mantidactyla Cope	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Cyclorhamphus fuliginosus Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Telmantobius brasiliensis Steind.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
T. asper Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
Elosia nasus Licht.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—
E. bufonia Gir.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
E. vomerina Gir.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
E. divisa Wandlk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
E. lateristrigata n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Hylodes goeldii n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. conspicillatus Günth.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. gollmeri Peters	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
H. griseus Cope	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. binotatus Spix	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. sulcatus Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. miliaris Spix	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+
H. plicifera Blngr.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. ramagii Blngr.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. petropolitanus Wandlk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Ceratophrys bigibbosa Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
C. appendiculata Günth.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
C. boiei Wied	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+	—
C. fryi Günth.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
C. cornuta L.	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C. dorsata Wied	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
C. ornata Bell	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
C. americana Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
C. cultripes R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—

Art	Inneres v. Brasilien	Matto Grosso	Amazonas	Parà	Maranhao	Cearà	Pernambuco	Sergipe	Bahia	Espirito Santo	Minas Geraes	Rio de Janeiro	Sao Paulo	Paranà	S. Catharina	Rio Grande do Sul
Ceratophrys cristiceps F. Müll.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C. ohausi Wandlk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Edalorhina plicifrons Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paludicola fuscomaculata Steind.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
P. diplolistris Peters	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. biligonigera Cope	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	+	+
P. albifrons Spix	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	+
P. kröyeri R. et L.	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
P. henselii Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
P. verrucosa R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
P- falcipes Hensel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
P. olfersi Mart.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
P. sp. Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
P. signifer Gir.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
P. gracilis Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
P. bischoffii Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
P. saltica Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. mystacalis Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. ameghini Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eupemphix nana Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
E. nattereri Steind.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leptodactylus pustulatus Peters	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. longirostris Blngr.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
L. gracilis Blngr.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
L. pentadactylus Laur.	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
L. poecilochilus Cope	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
L. mystacinus Burm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
L. typhonius Daud.	—	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	+
L. ocellatus L.	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	+
L. caliginosus Gir.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
L. gaudichaudii Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—
L. brevipes Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L. prognathus Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
L. discolor R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
L. hylodes R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
L. glandulosus Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plectromantis rhodostigma Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Limnomedusa macroglossa Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Zachaenus parvulus Gir.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Nattereria lateristriga Steind	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Dendrophryniscus brevipollicatus Esp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Bufo arenarum Hens.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
B. marinus L.	—	—	+	+	—	—	+	+	+	—	+	+	—	—	+	+
B. crucifer Wied	—	—	—	+	+	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	+
B. typhonius Schneid.	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B. d'orbignyi Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
B. granulosus Spix	—	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Hyla maxima Laur.	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—
H. appendiculata Blngr.	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—

Art	Inneres v. Brasilien	Matto Grosso	Amazonas	Parà	Maranhao	Cearà	Pernambuco	Sergipe	Bahia	Espirito Santo	Minas Geraes	Rio de Janeiro	Sao Paulo	Paranà	S. Catharina	Rio Grande do Sul
Hyla cryptomelas Cope	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
H. faber Wied	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+	+
H. crepitans Wied	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
H. circumdata Cope	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. pardalis Spix	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
H. inframaculata Blngr.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. corticalis Burm.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
H. albomarginata Spix	—	—	+	+	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—
H. punctata Schneid.	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
H. granosa Blngr.	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. punctillata Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
H. punctatissima R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
H. boans Daud.	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
H. spectrum R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
H. leprieurii Dum. et Bibr.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. taurina Steind.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. langsdorffii Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
H. planiceps Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. venulosa Laur.	—	+	+	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
H. mesophaea Hens.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—
H. nigromaculata Tschudi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. septendrionalis Tschudi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. pulchella Dum. et Bibr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+
H. vauteri Bell	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
H. nasica Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
H. microps Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. leucophyllata Beir.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—
H. aurantiaca Daud.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—
H. bipunctata Spix	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
H. minuta Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. strigilata Spix	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
H. senicula Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
H. melanogyrea Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. dasynotus Günth.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. velata Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. polytaenia Cope	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. rubicundula R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
H. bracteator Hensel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+
H. nebulosa Spix	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. acuminata Cope	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. nigra Cope	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. rubra Daud.	—	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	+	+	—	—	+
H. resinifictrix Goeldi	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. bisittata Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
H. catharinae Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
H. goeldii Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. ohausi Wandlk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
H. bischoffii Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
H. marginata Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+

Art	Inneres v. Brasilien	Matto Grosso	Amazonas	Parà	Maranhao	Cearà	Pernambuco	Sergipe	Bahia	Espirito Santo	Minas Geraes	Rio de Janeiro	Sao Paulo	Paranà	S. Catharina	Rio Grande do Sul
Nototrema fissipes Blngr.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N. microdiscus Anders.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Hylella tenera R. et L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
H. carnea Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H. pygmaea Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
H. parvula Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
Phyllomedusa aspera Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
P. palliata Peters	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. bicolor Bodd.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. vaillantii Blngr.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. tarsius Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. burmeisteri Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
P. tomopterna Cope	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. hypochondrialis Daud.	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P. iheringii Blngr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Hemiphractus scutatus Spix	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amphodus wuchereri Peters	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Pipa americana Laur.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Cyclorhamphus fuliginosus, *Hyla circumdata*, *Hyla dasynotus* stammen aus Brasilien. Fundortsangaben konnten nicht aufgefunden werden.

Es ist mir nach Abschluß der Arbeit eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. E. A. Goeldi in Bern meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die freundliche Überlassung der fast vollständigen, in seinem Besitz sich befindenden, schwer zugänglichen Literatur über die Batrachier Brasiliens; ferner für das reiche Kartenmaterial und die prachtvollen nach dem Leben aufgenommenen farbigen Abbildungen einiger Arten, die er mir in wirklich selbstloser, uneigennütziger Weise zur Verfügung stellte und durch die meine Arbeit in wertvollster Weise erweitert wurde.

Literaturverzeichnis.

1. Arbeiten systematischen oder faunistischen Inhalts.

BERG, C., Batracios Argentinos, in: An. Mus. Buenos Aires, Vol. 5, 1896.

BOETTGER, O., Liste von Reptilien und Batrachiern aus Paraguay, in: Ztschr. ges. Naturw., Vol. 58, 1885.

—, Berichtigung der Liste der Amphibien und Reptilien aus Paraguay, ibid., Vol. 58, 1885.

—, Katalog der Batrachiersammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt 1892.

BOULENGER, G. A., Catalogue of the Batrachia Salientia s. Ecaudata in the Collection of the British Museum, 2. ed., London 1882.

—, A list of Reptiles and Batrachians from the Province Rio Grande do Sul, Brasil, sent to the Natural History Museum by Dr. H. v. JHERING, in: Ann. Mag. nat. Hist., 1885.

—, Second list of Reptiles and Batrachians from the Province Rio Grande do Sul, Brasil, sent to the Natural History Museum by Dr. H. v. JHERING, ibid., 1885.

—, First report on additions to the Batrachian collection in the Natural History Museum, in: Proc. zool. Soc. London, 1886.

—, Hyla rubra DAUD. from Rio Grande do Sul, in: Ann. Mag. nat. Hist. (5), Vol. 18.

—, Batrachier aus St. Catharina, ibid. (6), Vol. 1.

—, Batrachier aus Pernambuco, ibid. (6), Vol. 2.

—, On a collection of Batrachians maid by Prof. CHARLES SPEGAZZINI at Colonia Resistancia, South Chaco, Argentine Republic, in: Ann. Mus. civ. Genova (2), Vol. 7, 1889.

—, Second report on additions to the Batrachian collection in the Natural History Museum, in: Proc. zool. Soc. London, 1890.

Boulenger, G. A., Batrachier aus Südbrasilien und Buenos Aires, in: Ann. Mag. nat. Hist. (6), Vol. 8, 1891.

—, List of Reptiles and Batrachians collected by Dr. J. Bohls near Asuncion, Paraguay, ibid. (6), Vol. 13, 1894.

—, Third report on additions to the Batrachian collection in the Natural History Museum, in: Proc. zool. Soc. London, 1894.

—, Description of new Batrachians in British Museum, in: Ann. Mag. nat. Hist. (6), Vol. 17, 1896.

—, Description of new Batrachians in the British Museum, ibid. (7), Vol. 9, 1903.

—, Batrachians and Reptiles collected by M. A. Robert at Chapadà, Matto Grosso, in: Proc. zool. Soc. London, 1903.

—, Description of a new frog of the Genus Telmantobius from Brasil. Telmantobius asper, in: Ann. Mag. nat. Hist. (7), Vol. 13, 1907.

Budgett, J. S., Notes on the Batrachians of the Paraguayan Chaco, with observations upon their breeding-habits and development especially with regards to Phyllomedusa hypochondrialis Cope. Also a description of a new genus, in: Quart. Journ. microsc. Sc. (N.S.), Vol. 42.

Burmeister, H., Erläuterungen zur Fauna Brasiliens, Berlin 1856.

Cope, E. D., Catalogue of the Reptiles obtained during the Exploration of the Paranà, Paraguay, Vermejo and Uruguay Rivers, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1862.

—, On some new and little known American Anura, ibid., 1862.

—, On Trachycephalus, Scaphiopus and other American Batrachia, ibid., 1863.

—, Third contribution to the Herpetology of Tropical America, ibid., 1865.

—, Fourth contribution to the Herpetology of Tropical America, ibid., 1866.

—, Sixth contribution to the Herpetology of Tropical America, ibid., 1868.

—, An examination of the Reptilia and Batrachia obtained by the Orton Expedition to Ecuador and the Upper Amazonas with notes on other species, ibid., 1868.

—, Eigth contribution to the Herpetology of Tropical America., ibid., 1870.

—, On some Batrachia and Nematognathi brought from the Upper Amazon by Prof. Orton, ibid., 1874.

—, Twelfth contribution to the Herpetology of Tropical America, ibid., 1885.

—, Synopsis of the Batrachia and Reptilia obtained by H. H. Smith in the Province of Matto Grosso, Brasil, ibid., 1887.

Daudin, F. M., Histoire naturelle des Rainettes, des Grenouilles et des Crapauds, Paris 1840.

Duméril, A. et G. Bibron, Erpétologie générale ou Histoire naturelle complète des Reptiles, Paris 1856.

Gadow, H., Amphibia and Reptiles, in: Cambridge Natural History, Vol. 8, London 1901.

GOELDI, E. A., Contribution to the knowledge of the breeding-habits of some Tree-Frogs (Hylidae) of the Serra dos Orgãos, in: Proc. zool. Soc. London, 1895.

—, Description of Hyla resinifictrix GOELDI, a new Amazonian tree-frog, for its breeding-habits, ibid., 1907.

GÜNTHER, A., Catalogue of the Batrachia Salientia in the Collection of the British Museum, London 1858.

—, First account of species of Tailless Batrachians added to the collection of the British Museum, in: Proc. zool. Soc. London, 1868.

—, Second account of species of Tailless Batrachians added to the collection of the British Museum, ibid., 1870.

—, Reptilia and Batrachia, in: Biologia Centrali-Americana, 1885—1902.

HENSEL, R., Beiträge zur Kenntnis der Wirbelthiere Südbrasiliens, in: Arch. Naturg., Vol. 33, 1867.

LÖNNBERG, E. and L. G. ANDERSSON, A new lizard and a new frog from Paranà, in: Arch. Zool., Stockholm, Vol. 6, 1910.

MÜLLER, F., Katalog der im Museum und Universitätskabinet zu Basel aufgestellten Amphibien und Reptilien, Basel 1878.

—, Erster Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums, Basel 1880.

—, Zweiter Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums, Basel 1882.

—, Dritter Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums, Basel 1883.

—, Vierter Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums, Basel 1885.

—, Siebenter Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums, in: Verh. nat. Ges. Basel, 1895.

PETERS, W., Die von SPIX in Brasilien gesammelten Batrachier des königl. Naturaliencabinets zu München, in: Monatsber. Acad. Wiss. Berlin, 1872.

—, Über eine Sammlung von Batrachiern aus Neu-Freiburg in Brasilien, ibid., 1872.

—, Über Herrn Dr. O. WUCHERERS Batrachier aus Bahia, ibid., 1872.

REINHARDT, J. und CH. LÜTKEN, Bidrag til Kundskab om Brasiliens Padder og Krybdyr, in: Vidensk. Meddel. naturh. For. Kjöbenhavn, 1861.

SPIX, J. B., Animalia nova, sive species novae Testudinum et Ranarum, quas in itinere per Brasiliam, München 1824.

STEINDACHNER, F., Batrachologische Mitteilungen, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Vol. 14, 1864.

STEJNEGER, L., Batrachians and Reptiles of the Fauna of Patagonia, in: Rep. Princeton University Expedition to Patagonia 1896—1899 ed. by W. SCOTT, 1905.

Tschudi, J. J., Classification der Batrachier mit Berücksichtigung der fossilen Thiere dieser Abteilung der Reptilien, in: Mém. Soc. Natural. Neuchâtel, 1835.

Wandolleck, B., Einige neue und weniger bekannte Batrachier von Brasilien, in: Abh. Ber. zool. anthrop.-ethnogr. Mus. Dresden, 1907.

Werner, F., Herpetologische Nova, in: Zool. Anz., Jg. 17, 1894.

—, Beschreibung neuer Reptilien und Batrachier, ibid., Vol. 22, 1899.

—, in: Schnee, Über eine Sammlung südbrasilianischer Reptilien und Amphibien nebst Beschreibung einer neuen Schildkröte Platemys Werneri, ibid., Vol. 23, 1900.

v. Wied, Maxim., Reise nach Brasilien, Abbildungen, Weimar 1825—1832.

—, Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien, Weimar 1825—1826.

2. Arbeiten tier- und pflanzengeographischen Inhalts.

Burmeister, H., Systematische Übersicht der Thiere Brasiliens, welche während meiner Reise durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraes gesammelt wurden, Berlin 1854.

—, Reise durch die La Plata-Staaten, Halle 1861.

Dalton, H. G., The history of British Guiana, London 1855.

v. Jhering, H., On the Ornis of the State of Sao Paulo, Brasil, in: Proc. zool. Soc. London, 1899.

v. Pelzeln, A., Zur Ornithologie Brasiliens, Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817—1835, Wien 1871.

Schimper, A. F. W., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage, Jena 1898.

Sievers, W., Süd- und Mittelamerika, Leipzig und Wien 1903.

Tschudi, J. J., Untersuchungen über die Fauna Peruana, in den Jahren 1838—42, St. Gallen 1844.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 4.

Fig. 1. *Elosia lateristrigata.* 1 : 1.

Fig. 1a. Rachen von *E. lateristrigata.*

Fig. 1b. Seitenansicht des Kopfes von *E. lateristrigata,* um die beiden weißen Linien und die seitliche Schallblase zu zeigen.

Fig. 2a. Linker Fuß von *Hylodes goeldii,* Unterseite.

Fig. 2b. Rachen von *H. goeldii.*

Fig. 3. *Hyla venulosa*, nach dem lebenden Tier gemalt. 1 : 1.

Fig. 3a. *Hyla venulosa*, Larvenstadium, nach dem lebenden Tier gemalt.

Fig. 4. *Hyla resinifictrix*, nach dem lebenden Tier gemalt. 1 : 1.

Tafel 5.

Karte I. Geographische Einteilung der Batrachierfauna Brasiliens.

Karte II. Verbreitung der firmisternen Batrachier Brasiliens.

rot: Verbreitung der Gattung *Rana*.
„ 1. *R. palmipes*.
„ 2. *R. copii*.
„ 3. *R. nigrilatus*.

gelb: Verbreitung der Gattung *Dendrobates*.
„ 1. *D. tinctorius*.
„ 2. *D. trivittatus*.
„ 3. *D. labialis*.
„ 4. *D. braccatus*.

blau: Verbreitung der Familie der *Engystomatidae*.
„ 1. *Phryniscus proboscideus*.
„ 2. *P. flavescens*.
„ 3. *Brachycephalus ephippium*.
„ 4. *Stercocyclops incrassatus*.
„ 5. *Hypopachus variolosus*.
„ 6. *Engystoma ovale*.
„ 7. *E. microps*.
„ 8. *E. leucostictum*.

Karte III. Verbreitung der Gattungen *Pseudis*, *Telmantobius*, *Elosia*, *Hylodes*.

grün: Verbreitung der Gattung *Pseudis*.
„ 1. *P. minuta*.
„ 2. *P. limellum*.
„ 3. *P. mantidactyla*.

rot: Verbreitung der Gattung *Telmantobius*.
„ 1. *T. asper*.

gelb: Verbreitung der Gattung *Elosia*.
„ 1. *E. nasus*.

blau: Verbreitung der Gattung *Hylodes*.
„ 1. *H. conspicillatus*.
„ 2. *H. gollmeri*.
„ 3. *H. griseus*.
„ 4. *H. binotatus*.
„ 5. *H. sulcatus*.
„ 6. *H. miliaris*.
„ 7. *H. plicifera*.

blau 8. *H. ramagii.*
„ 9. *H. petropolitanus.*
„ 10. *H. goeldi.*

Tafel 6.

Karte IV. Verbreitung der Gattungen *Ceratophrys*, *Edalorhina*, *Paludicola*, *Eupemphix.*

blau: Verbreitung der Gattung *Ceratophrys.*
„ 1. *C. bigibbosa.*
„ 2. *C. appendiculata.*
„ 3. *C. boiei.*
„ 4. *C. fryi.*
„ 5. *C. cornuta.*
„ 6. *C. dorsata.*
„ 7. *C. ornata.*
„ 8. *C. americana.*
„ 9. *C. cultripes.*
„ 10. *C. cristiceps.*
„ 11. *C. ohausi.*

grün: Verbreitung der Gattung *Edalorhina.*
„ 1. *E. plicifrons.*

rot: Verbreitung der Gattung *Paludicola.*
„ 1. *P. fuscomaculata.*
„ 2. *P. diplolistris.*
„ 3. *P. biligonigera.*
„ 4. *P. albifrons.*
„ 5. *P. kröyeri.*
„ 6. *P. henselii.*
„ 7. *P. verrucosa.*
„ 8. *P. falcipes.*
„ 9. *P. olfersi.*
„ 10. *P. sp.*
„ 11. *P. signifer.*
„ 12. *P. gracilis.*
„ 13. *P. bischoffii.*
„ 14. *P. saltica.*
„ 15. *P. mystacalis.*
„ 16. *P. ameghini.*

gelb: Verbreitung der Gattung *Eupemphix.*
„ 1. *E. nana.*
„ 2. *E. nattereri.*

Karte V. Verbreitung der Gattungen *Leptodactylus*, *Plectromantis*, *Limnomedusa*, *Zachaenus*, *Nattereria*, *Dendrophryniscus*, *Bufo.*

rot: Verbreitung der Gattung *Leptodactylus.*
„ 1. *L. pustulatus.*

rot: 2. *L. longirostris.*
„ 3. *L. gracilis.*
„ 4. *L. pentadactylus.*
„ 5. *L. poecilochilus.*
„ 6. *L. mystacinus.*
„ 7. *L. typhonius.*
„ 8. *L. ocellatus.*
„ 9. *L. caliginosus.*
„ 10. *L. gaudichaudii.*
„ 11. *L. brevipes.*
„ 12. *L. prognathus.*
„ 13. *L. discolor.*
„ 14. *L. hylodes.*
„ 15. *L. glandulosus.*

gelb: Verbreitung der Gattungen *Plectromantis*, *Limnomedusa*, *Zachaenus*, *Nattereria*, *Dendrophryniscus*.
„ 1. *Plectromantis rhodostigma.*
„ 2. *Limnomedusa macroglossa.*
„ 3. *Zachaenus parvulus.*
„ 4. *Nattereria lateristriga.*
„ 5. *Dendrophryniscus brevipollicatus.*

blau: Verbreitung der Gattung *Bufo.*
„ 1. *B. arenarum.*
„ 2. *B. marinus.*
„ 3. *B. crucifer.*
„ 4. *B. typhonius.*
„ 5. *B. d'orbignyi.*
„ 6. *B. granulosus.*

Karte VI. Verbreitung der Gattung *Hyla.*

gelb: weitverbreitete Arten.
„ 1. *H. rubra.*
„ 2. *H. albomarginata.*

rot: Verbreitung der nördlichen Formen.
„ 1. *H. maxima.*
„ 2. *H. appendiculata.*
„ 3. *H. crepitans.*
„ 4. *H. punctata.*
„ 5. *H. resinifictrix.*
„ 6. *H. boans.*
„ 7. *H. venulosa.*

blau: Verbreitung der südlichen Formen.
„ 1. *H. faber.*
„ 2. *H. pardalis.*
„ 3. *H. corticalis.*

blau: 4. *H. punctatissima.*
„ 5. *H. langsdorffii.*
„ 6. *H. pulchella.*
„ 7. *H. nasica.*
„ 8. *H. bipunctata.*
„ 9. *H. strigilata.*
„ 10. *H. senicula.*
„ 11. *H. catharinae.*

Karte VII. Verbreitung der Gattungen *Nototrema*, *Hylella*, *Phyllomedusa*, *Hemiphractus*, *Amphodus*, *Pipa.*

gelb: Verbreitung der Gattung *Nototrema.*
„ 1. *N. fissipes.*
„ 2. *N. microdiscus.*

blau: Verbreitung der Gattung *Hylella.*
„ 1. *H. tenera.*
„ 2. *H. carnea.*
„ 3. *H. pygmaea.*
„ 4. *H. parvula.*

rot: Verbreitung der Gattung *Phyllomedusa.*
„ 1. *P. aspera.*
„ 2. *P. palliata.*
„ 3. *P. bicolor.*
„ 4. *P. vaillantii.*
„ 5. *P. tarsius.*
„ 6. *P. burmeisteri.*
„ 7. *P. tomopterna.*
„ 8. *P. hypochondrialis.*
„ 9. *P. iheringii.*

grün: Verbreitung der Gattungen *Hemiphractus*, *Amphodus*, *Pipa.*
„ 1. *Hemiphractus scutatus.*
„ 2. *Amphodus wuchereri.*
„ 3. *Pipa americana.*

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.